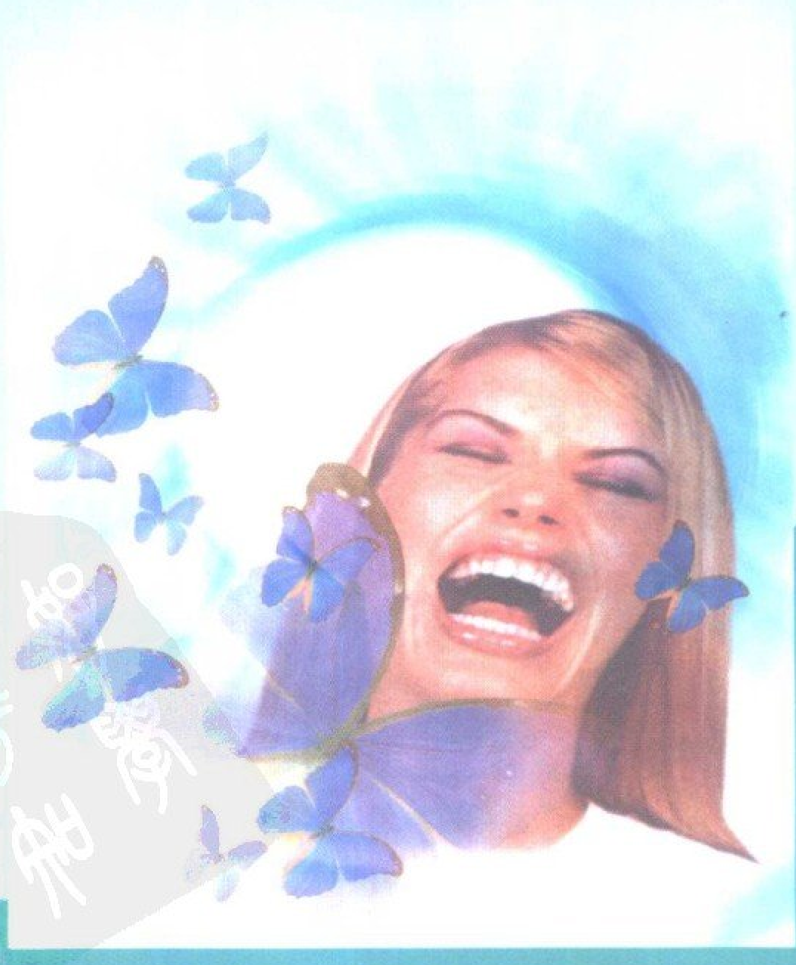
医疗美容专业培训教材

yiliaomeirongzhuanye peixunjiaocai

美容口腔医学

张绍伟 朱国威 欧忠辉
董 平 徐宇红 陈 林 编著



贵州科技出版社

MEIRONGKOUQIANGYIXUE

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

VISIT…

LANZAROTE Caliente.com

微信公众号

口 腔 视 频

微信搜索qzkqsp1即可关注

福利1

关注后可观看正畸、修复、种植等精彩内容

福利2

关注后领取口腔解剖病理学视频讲座全集

福利3

加入视频分享交流群，解答疑难病例，获取更多视频资源

扫二维码，关注公众号
领取更多口腔资料

责任编辑/赵树民
封面设计/石俊生
技术设计/朱解艰



ISBN 7-80662-212-8

9 787806 622124 >

ISBN7-80662-212-8
R·062 定价：19.60元

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

医疗美容专业培训教材

美容口腔医学

张绍伟　朱国威　欧忠辉　董　平
徐宇红　陈　林

贵州科技出版社

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

图书在版编目(CIP)数据

美容口腔医学/张绍伟等编著.—贵阳:贵州科技
出版社,2003.1
医疗美容专业培训教材
ISBN 7-80662-212-8

Ⅰ.美…　Ⅱ.张…　Ⅲ.口腔颌面部疾病-美容术
-技术培训-教材　Ⅳ.R782

中国版本图书馆CIP数据核字(2002)第090319号

贵州科技出版社出版发行
(贵阳市中华北路289号　　邮政编码550004)
出版人:丁　聪
贵阳经纬印刷厂印刷　　贵州省新华书店经销
850mm×1168mm　32开本　7.5印张　190千字
2003年1月第1版　2003年1月第1次印刷
印数1～3000　　　定价:19.60元

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

前　言

美容医学是研究医学人体美，并通过手术、药物、医疗器械以及其他医学技术、方法帮助人们实现对美的追求，从而提高人的生命和生活质量的一门新兴的医学学科。它虽是一门新兴的医学学科，但它的形成和发展却经历了漫长的岁月，其萌芽与发展的历史几乎是与祖国医药学同时产生和同步发展的。我国历代医学家在弘扬祖国医学的同时，发明了许多具有美容功效的方药和技术，并有不少关于医学美学与医学美容的论述。但我国的美容医学学科的形成却是在20世纪80年代，80年代末至90年代得到了飞速发展。在美容医学基础理论指导下，一些以前从事多年临床医学工作(如整形外科学、皮肤病学、眼科学、耳鼻喉科学、口腔科学、中医学等)的医务工作者纷纷加入这一新的学科，使这一门新兴的医学学科充满了生机与活力。一些医学院校如遵义医学院和大连医科大学还成立了美容医学系，招收5年制美容医学专业本科生；遵义医学院从2001年开始招收美容医学方向硕士研究生，为这一学科的人才培养和学科建设打下坚实的基础。一些美容医学专家还撰写并出版了许多美容医学教材和专著。

美容医学虽处于初创阶段，但在短短的十几年里，无论是人们对美容医学的认识还是这门学科本身的理论与

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

实践的发展都迅猛异常。随着人们的生活质量的不断改善，精神与物质生活水平的不断提高，人们对自身的要求也越来越高。如中青年男性力求自己英俊潇洒，少女们则期盼自己肌肤光滑、柔嫩，乳房坚挺及全身线条分明，中老年女性则盼望自己容光焕发、雍容华贵、顾盼高雅。但一部分人由于先天不足，其理想难以实现。由于美容医学的分支——医疗美容的实施，美容医师通过手术、药物、医疗器械以及其他医学技术、方法对人的容貌和人体各部位形态进行的修复与再塑，使这一部分人的愿望也得以实现。

由于这一学科历史短暂，其学科体系、具体操作实施规范与管理措施等均不够健全，从事美容医学的医务工作者或其他人员的业务素质也有待于提高等诸多原因，使这门医学学科在为人们服务的实施过程中，出现了一些偏差，甚至医疗纠纷、事故。为了使这一新兴学科健康发展，规范医疗美容服务，促进医疗美容事业的健康发展，维护就医者和医务工作者双方的合法权益，卫生部制定了《医疗美容服务管理办法》，于 2002 年 5 月 1 日起施行。贵州省卫生厅根据本省实际情况制定了《贵州省医疗美容专业培训及考核暂行办法》，并成立了贵州省医疗美容专业培训基地，对本省的医疗美容机构（美容医院、美容门诊部、美容科室或美容诊所）从业人员进行培训、考核，考核合格者在当地卫生行政部门办理执业注册手续后，方可从事医疗美容服务工作。

由于我省美容专业从业人员业务水平参差不齐，有的从业人员虽从事美容工作多年，但未经过系统学习、培训，理论水平较差。为了规范我省医疗美容市场，为了提高从

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

业人员的理论水平与实际操作能力并顺利通过考核，我们组织我省医疗美容专业培训基地的有关专家编写了这套《医疗美容专业培训教材》。本套教材共6本，即《美容皮肤科学》、《医学美学》、《美容整形外科学》、《美容护理学》、《美容中医学》及《美容口腔医学》。每本书的各章中指出了学习重点，并附有复习题，以便学习、记忆。

在本套教材的编写中，贵州省卫生厅有关部门给予了大力支持，遵义医学院为该套教材的编写提供了有利条件。各位专家、教授在百忙中抽出时间编写、修改、审定该教材，使该套教材得以出版，在此一并致谢！

由于编者水平有限，各位专家又是在繁忙的教学、医疗和科研工作中抽出时间加班编写的，书中难免有不足甚至缺点、错误，恳求各位同道、读者批评指正，以便再版时修改。

张信江

2002年11月

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

目　　录

第一章　概　述 …………………………………………… (1)
　第一节　口腔病人的审美心态 …………………………… (1)
　第二节　口腔检查及病历书写 …………………………… (7)
第二章　牙齿美容修复技术 ……………………………… (16)
　第一节　洁齿术 ………………………………………… (16)
　第二节　钉固位牙体修复术 ……………………………… (20)
　第三节　牙齿美容漂白术 ………………………………… (25)
　第四节　复合树脂粘接修复技术 ………………………… (26)
第三章　牙周美容技术操作 ……………………………… (34)
　第一节　牙周美容手术的基本技术 ……………………… (34)
　第二节　牙龈切除术和牙龈成形术 ……………………… (38)
　第三节　牙冠延长术 …………………………………… (41)
　第四节　牙槽骨病变的美容手术 ………………………… (42)
　第五节　膜龈手术 ……………………………………… (47)
　第六节　引导性牙周组织再生术 ………………………… (51)
第四章　口腔颌面部的美容手术 ………………………… (57)
　第一节　面部手术 ……………………………………… (57)
　第二节　唇裂、腭裂 ……………………………………… (62)
　第三节　颌骨畸形的手术治疗 …………………………… (68)
　第四节　牙种植 ………………………………………… (73)
　第五节　牙外科正畸 …………………………………… (79)
　第六节　牙再植术 ……………………………………… (81)
　第七节　皮肤移植 ……………………………………… (82)

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

第五章　固定义齿美容修复 ………………………………（85）
第一节　固定义齿的适应证 ……………………………（85）
第二节　固定义齿的组成与分类 ………………………（86）
第三节　固定义齿的设计 ………………………………（87）
第四节　固定义齿的基牙预备 …………………………（91）
第五节　固定义齿的制作 ………………………………（92）
第六节　固定义齿的美容修复要点 ……………………（94）
第六章　可摘局部义齿美容修复 ……………………………（96）
第一节　可摘局部义齿的适应证 ………………………（97）
第二节　可摘局部义齿的组成 …………………………（97）
第三节　可摘局部义齿的分类 …………………………（102）
第四节　可摘局部义齿的设计原则 ……………………（103）
第五节　可摘局部义齿的制作步骤 ……………………（107）
第六节　初戴 ……………………………………………（113）
第七节　美学修复要点 …………………………………（115）
第八节　冠内固位体 ……………………………………（119）
第九节　大连接体与美学 ………………………………（120）
第十节　小连接体与美学 ………………………………（121）
第七章　全口义齿美学 ………………………………………（133）
第一节　无牙颌的解剖标志和组织结构 ………………（133）
第二节　全口义齿的固位和稳定 ………………………（137）
第三节　全口义齿的制作步骤 …………………………（139）
第四节　全口义齿的初戴 ………………………………（145）
第五节　全口义齿的美学修复要点 ……………………（146）
第八章　人造冠与美容修复 …………………………………（159）
第一节　人造冠美容修复的原则 ………………………（159）
第二节　人造冠的适应证 ………………………………（161）
第三节　人造冠的分类 …………………………………（161）

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

第四节　人造冠的牙体预备要求 …………………………… (168)
第五节　人造冠美容修复的要点 …………………………… (174)
第九章　口腔正畸学 …………………………………………… (178)
第一节　口腔正畸学基础 …………………………………… (179)
第二节　正畸治疗的生物机械原理 ………………………… (185)
第三节　错殆畸形的检查诊断 ……………………………… (189)
第四节　正畸矫治器 ………………………………………… (196)
第五节　错殆畸形矫治各论 ………………………………… (201)
第十章　美容口腔预防保健 ………………………………… (209)
第一节　儿童错殆畸形的早期干预 ………………………… (209)
第二节　窝沟封闭与口腔美容 ……………………………… (214)
第三节　牙菌斑的控制 ……………………………………… (218)

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

第一章　概述

美容口腔医学是以口腔医学为基础，维护、修复塑造人体形态美、健康美、增进人的生命活力和提高人的生命质量的一门学科。在我国虽然美容口腔医学起步较晚，开始于 20 世纪 80 年代后期，但是在长期的口腔医疗实践活动中始终贯穿着美观问题。

美容口腔医学是以增进外在美感、改善容貌为目的，强调以形式美理论和造型艺术规律指导技术操作。美容口腔医学是口腔医学和美学相结合而产生的专门学科，要求从事美容口腔医学临床工作的医生首先要能胜任口腔疾病的常规治疗，所以美容口腔医生应该首先是一位口腔医生，然后才能对口腔颌面各类缺损或畸形进行正确诊断，合理而科学地设计，精确地制作各种修复体和矫治器，为患者提供良好的口腔医疗美容服务，解决患者的一些特殊问题，满足他们的审美愿望。

第一节　口腔病人的审美心态

一、口腔病人的心态表现

口腔临床中，涉及有关牙颌面美容的治疗与其他常见口腔疾病如龋齿、牙周炎、口腔肿瘤等的治疗不同，由医生说了算的成分相对较低，而必须充分尊重病人的愿望和要求，充分得到病人的理解后方能实施治疗。由于患者对美的要求和层次各不相同，表现在病人初诊时、治疗中及治疗后的恢复期都会出现形形色色的心

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

态和社会行为表现。分析掌握这些心态和行为表现，有助于医生进行针对性的咨询，恰当地安排治疗并有利于术后康复。

(一)初诊时的心态

1．求治心切　是大多数初诊病人的心态表现。病人常因容貌的缺陷、畸形或外伤受到周围议论，或因颜面缺点导致招工、升学受限，或因媒体宣传所致的美容热和一时冲动而就诊。求治心切的心态常导致病人易信流言宣传，产生短期内改变自己容貌缺陷的心理，可表现为八方打听，四处求医，甚至不远千里、不惜千金去寻求能短期治愈的名医。初诊时，表现为要求医生立即治疗，用最短的疗程解决问题等。求治心切应该说是一种正常的心理反应，但极易上当受骗，造成因江湖游医的非科学治疗所致的难以挽回的后遗症。例如，在牙颌畸形的正畸矫治中，常遇到一些病人因听信江湖庸医“短期治愈”的许诺，盲目拔牙，盲目加力造成牙间隙、牙松动坏死、牙髓炎症及片切后牙形失真的后果。对求医心切的病人，医生应取热情、科学、同情的态度，求得病人的充分理解和信任，有条件者应尽早安排实施治疗。

2．期望过高　也是病人常有的一种初诊心态，大多因病人缺乏有关医学及人体解剖生理方面的知识，或受电影、小说的影响，以为医学可以随心所欲地改变一切。对此，医生应站在患者的角度，充分讲解医学治疗的限度，解释千差万别的人类社会中，个体美的特点和该患者所能达到的个体治疗目标，可列出种种方案和可能，或者通过电脑形象化地显示出治疗目标(VTO)，让患者选择。此外，还应让患者了解治疗的风险和可能的不良后果，实事求是地解答病人所提的要求和问题，决不可贸然开展治疗。

3．疑虑　也是病人的常见心态。表现为就诊时反复地、不厌其烦地询问有关治疗的效果、是否痛苦、疗程长短、是否会反复、有何不良后果、医疗费用等。疑虑也是一种正常的心态表现，因为每个病人，特别是老年病人失牙修复，都希望自己能选择到满意的有

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

经验的医生，能达到安全、有绝对把握成功和少花钱的效果。但是过分疑虑则是一种异常心态，常见于精神敏感或性格优柔寡断的病人，并且和病人的知识层次及报章杂志上的一些治疗手术失败的报道有关。对于此类病人，应取耐心态度，通过介绍已成功病人的治疗情况，甚至可请病人亲自走访与自己缺陷相同的治愈者，以了解治疗体会和效果。待其对自己的缺陷和治疗方法有充分明确的认识后，再开始治疗。

（二）治疗中的心态

1．急于求成　多由于下述因素产生，如婚姻、工作调动、就业求职、转学、升学以及工作学习紧张等，也可由于外界刺激造成，如同事的询问、相似病人已经病愈以及患者本人性格急躁、心理准备不充分、不理解治疗过程等因素。表现为反复催促医生加快治疗进程、焦躁不安、甚至不遵守医嘱、正畸治疗中自行改变加力的力量、外科中提前去除牵引、自行拆线等。遇到此种情况，医生一定要据理说明治疗的过程，告诉病人在治疗中的个体差异的不同反应，说明焦急对正常恢复、确保疗效无益。应与病人建立良好的信任关系，必要时应进行有关的心理安抚治疗。

2．恐惧害怕　多见于儿童及有畏惧心理的妇女。面临治疗常表现不安、失眠。在治疗中则可出现非正常的心跳加速、脸色苍白、躁动、战栗、大声呻吟、喊叫，甚至拒绝治疗、昏厥等。对有恐惧心理的病人，应通过医护人员耐心、和蔼的解释，通过家长及亲友的诱导说服、鼓励，并可促进其与同类病友接触，观察示范进行疏解。而医生则应在施治过程中，特别是开始或第一次治疗时，操作尽量轻柔，善于转移其注意力，让病人放心、安心。对有高度恐惧心理、不合作及拒绝治疗的病人，应暂时不予治疗，待逐渐解除心理恐惧后，才能实施治疗。

（三）康复时的心态

1．紧张不安　在治疗后，特别是正颌或矫形外科手术后，短时

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

间内必然有不同程度的组织反应和局部水肿，加之此时病人不知术后的容貌改变，因而可产生心情紧张、焦虑不安。严重不思饮食、夜不能寐，这对治疗的康复是不利的。为了帮助病人平静地渡过这一情绪紧张的阶段，①应向患者指出术后水肿及反应是机体组织正常反应和愈合规律，②应鼓励病人参加适当有益的文体活动，分散其注意力，③对术后伤口出现的一些不良状况，如感染或并发症应及时处理，④创造良好的环境和气氛。让病人能以正常、健康、乐观的心态对待术后的反应是保障术后顺利康复的重要环节。

2．疑惑失望　面颌部手术后的完全康复和重建常常需要数月到一年以上的时间。一些病人拆线后常自以为治疗的最后改变已经定型，对治疗后的容貌恢复可能会产生疑惑，并且极易受周围亲友语言的影响。因此，在病人自我容貌评价方面，应充分让其了解术后的一些改善还不是最后远期的效果，让患者对远期的疗效有充分的信心和把握。此外有的患者还担心周围同事、朋友不能接受和理解手术后自己容貌的改变。此时，医生及周围亲友的同情、鼓励和安慰，特别是良好的语言安抚是患者最重要的精神鼓励和自信心的支柱。为此，医务人员、病友及亲属应共同构筑这一有益的环境氛围。让患者顺利度过这一心态不稳定、情绪恍惚的过渡时期。

3．恼怒偏激　主要出现于期望值过高、治疗效果不理想、治疗效果差及治疗失败的患者，轻者出现失望、埋怨、悔恨，重者恼怒、谩骂、威胁医务人员，甚至发展为攻击行为。对于期望值过高者，应耐心给予解释说明，说明治疗的局限性及个体性特征，让患者应以正确的态度对待自己的问题。对于效果欠佳或手术失败者，应在作相应解释的同时，审慎地采用必要的补救治疗措施。应嘱其家人或亲友注意防范意外情况发生，确保医生和患者的人身安全并总结教训，防止类似情况再次出现。

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

二、口腔病人的心理适应证

在口腔美齿、修复、正颌外科、整形及正畸等涉及颜面美容的治疗中，重视就诊病人精神状态及心理的综合分析，进行心理适应证的选择、医治，是保障成功的治疗、避免不必要的纠纷和失误的重要环节。特别是随着国内医疗改革的实施，近年来，医、患自我保护意识不断增强，医务人员重视和谨慎选择心理适应证和禁忌证更显得十分重要。有关对美容受术者心理适应证的选择条件，在国外特别严格。国外不少学者及临床教科书中都提出及详列了诸多禁忌条款。但由于国人的民族文化习俗、意识形态、物质文化水平等的差异，不一定适合于国情。而且对治疗对象心理状态选择的具体要求是十分灵活的问题，与就诊者的个人心理素质、心态，包括审美水平有关，与其年龄、家庭、职业、社会地位等有关；并与审美观念的变化有关，今天确定的原则，若干年后可能变动或完全不能适用。因此，现将其心理状态分为相对禁忌证及禁忌证，分列如下以供临床参考。

1．相对禁忌证　即指暂不能实施治疗，在治疗前需经过必要的交流、沟通、解释、说明、使就诊者获得正确的治疗认识，并对治疗及预后过程作好应有的心理准备后，方可能开始治疗的症例。

属于这类病人的情况有：

(1)患者治疗目的模糊不清，或没有明确的目的要求，希望医生做得越漂亮越好。

(2)口颌面有较明显缺陷，但患者自身对此缺乏认识，经医生指出才明确。

(3)对治疗中可能出现的治疗反应及恢复过程和康复缺乏心理准备。

(4)本人及亲友对治疗效果缺乏正确理解和认识。

(5)手术后可能达成的预期效果与患者有一定差距，不能让患

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

者满意。

2. 禁忌证

(1)缺陷轻微，治疗前后疗效对比不明显，但病人期望值又过高者。

(2)缺陷不严重，却极力夸大，过分自我挑剔。反复纠缠医生或四处托人，就医心切表现过分者。

(3)本人对治疗缺乏心理上、时间上、经济上的准备，而亲友及周围人群对治疗方法毫无认识者。

(4)将生活的逆境和挫折归咎于口颌容貌缺陷，但据医生分析其缺陷并不严重者。

(5)有多次治疗及美容史，对先前的治疗效果过分挑剔不满意者。

(6)有精神症状、心态不正常或精神病史者。

凡属上述情况之一者，可视为治疗的心理禁忌证，特别是有精神证状者，决不能贸然开始治疗。应该约请精神科医生会诊。其他情况者，应作好解释、安慰和诱导工作，或说明疗程不理想，目前尚无治疗价值，不必为轻微缺陷而苦恼。心理安抚和心理治疗是解决上述问题的重要手段和方法。

对心理禁忌证患者的心理治疗方法很多，目前常用的有语言方面的说理疏导疗法、精神支持疗法和暗示疗法等。严重可辅以松弛疗法、催眠疗法、音乐疗法。此外，主治医师的权威性，争取家属及亲友的配合，创造良好的诊治环境，对病人自信心的恢复，心理健康的恢复都是必需的重要条件。

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

第二节　口腔检查及病历书写

一、检查前的准备

检查前的准备包括工作地点的布置，检查器械的准备和消毒，患者位置的准备及医生本身检查患者前的各项准备。

检查室应该宽敞，清洁，安静，有充足的自然光线。室内相对湿度为55%～60%，室温保持在20～24℃之间。检查室墙壁宜为淡绿色，给人以安定的气氛。室内医疗器械和家具的布置要合理，既要方便工作，又要使患者有舒适感。有条件的情况下，最好设计单人诊室，以避免患者和医务人员之间的相互干扰。

器械准备。常规口腔检查器械是口镜、探针和镊子，这3种器械应经消毒后备用。

二、检查方法

美容口腔检查可分为一般检查法和特殊检查法2种。

（一）一般检查法

1．问诊　问诊主要是针对患者的主诉、现病史、既往史和家庭史进行询问，问诊时医生要注意态度和蔼，语言通俗，重点明确，层次分明。

（1）主诉：主诉是患者就诊的主要原因和迫切要求解决的主要问题，例如由于后牙缺失，不能很好地咀嚼食物，影响胃肠道消化功能；前牙缺失，不能清晰地发音，造成语言障碍，同时影响面容美观及社交活动等。医生根据主诉，进一步询问与主诉有关的问题。

（2）现病史：现病史一般包括开始发病的时间、原因、发展过程以及曾经接受过的检查和治疗，例如牙齿缺失病例，应了解缺失原

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

因、缺失时间、是否进行过修复、效果如何等。

(3)既往史:在询问既往史时,应侧重了解与疾病有关的部分,例如全部牙缺失病例,应询问患者全身健康情况、营养情况、饮食习惯、口腔疾病情况、职业和劳动条件等。对于女性患者,尚应了解月经及妊娠情况。

(4)家庭史对于某些与遗传因素有关的口腔疾病,如错牙合畸形和牙周病,则应对患者家庭成员有无类似疾病作进一步了解,以提供诊断的依据。

2. **视诊** 用视觉对患者进行系统地诊查称为视诊,通过视诊不仅可诊查出患部的颜色、形状、质地、身体不同部位之间的比例关系,功能性活动等情况是否有改变,而且也能查出反映在患者生理和心理素质方面的情况。医生应密切观察任何一个解剖、生理和心理方面的重大改变。视诊应当首先检查患者主诉的部位,因为这是患者所最关心的问题。然后再作其他部位的检查。

(1)颌面部外形:检查颌面部外形,应注意皮肤颜色、发育对称情况,即颌面各部位之间比例是否协调,有无不对称现象,有无面部畸形。例如面下部三分之一高度是否在正常生产范围内,有无过高过低现象。面部是否一侧丰满,有无口角偏斜,鼻唇沟是否清晰对称,有无开唇露齿现象。此外,还应观察患者侧面轮廓属于何种面型,有无颌骨前突或后缩等。

(2)开口度与开口型:开口度是指患者大张口时,上下中切牙切缘间的垂直距离。正常开口度约为3.7~4.5cm,如超过4.5cm,为开口度过大,如不足3.7cm,为开口度轻度受限。

开口型的检查是检查患者在开口时,下颌有无偏斜或偏摆现象。正常开口型时呈现直的"↓",如一侧翼外肌功能受抑制,则下颌颏部偏向患侧。

(3)下颌前伸和侧向运动:正常人的下颌前伸运动,下切牙能超过上切牙的前方,并呈直线向前运动,如果下颌不能前伸或前伸

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频,微信公众号里搜索qzkqsp1(茄子口腔视频1首字母)即可关注

范围很小，表示两侧翼外肌功能受抑制。当下颌侧向运动时，向两侧的运动范围应基本相等。如果侧向运动的幅度变小或不对称，表示受限侧翼外肌功能受抑制。

(4)牙齿、牙弓及𬌗关系

①牙齿：

牙色　牙齿颜色有无异常，光泽度和透明度如何，有无钙化不良。

位置　牙齿位置有无异常，如唇向错位、颊向错位、舌向错位、近中错位、远中错位、高位、低位、易位及转位等。

数目　牙齿数目有无异常，如先天性缺牙、多生牙、阻生牙等。

形态　牙齿形态有无异常，如过小牙、巨大牙、锥形牙、融合牙、畸形中央尖等。

萌出情况：注意有无早萌、晚萌或滞留等。

龋齿　检查有无龋齿、充填材料种类、充填物是否密合等。

磨损情况　牙齿磨损程度，有无明显尖锐的边缘嵴。

②牙弓：检查牙弓时，要注意牙弓的大小、形状、位置以及是否妨碍舌自由活动；相邻牙之间接触关系是否正常，有无错位牙，有无食物嵌塞现象；牙齿缺失的数目、部位，缺失牙区间隙有无关闭情况，牙有无倾倒情况等。

③𬌗关系：检查上下牙弓𬌗关系是否正常，上下颌牙弓中线是否一致，第一磨牙是否中性𬌗关系，前牙覆𬌗与覆盖是否在正常范围之内。

(5)颌骨检查：上下颌骨关系是否正常、牙槽嵴有无吸收情况，拔牙创的愈合情况，有无妨碍治疗的骨尖、骨突，有无组织过长现象。

(6)口腔粘膜检查：口腔粘膜色泽是否正常，有无炎症、溃疡及瘢痕存在，粘膜厚度，移动性、韧性情况。

(7)系带检查唇、颊、舌系带的数目，附着情况，是否需要在治

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

疗前进行处理。

3．探诊　利用探针对病变部门位性质进行探查。

(1)确定龋洞的位置、大小及深浅度，探针的尖端用以探测邻面龋、颈部龋，探针尖头端用以探测牙面龋及牙齿过敏点。

(2)检查修复体、充填物边缘的密合度，有无悬突，有无继发龋。

(3)利用钝头刻度探针探测龈沟或牙周袋，正常龈沟深度为0～2mm。

4．触诊　触诊是医生用手指直接触摸或扪压病变部位，观察患者的反应，以确定诊断，或通过触诊发现病变部位。

(1)颞下颌关节区：触诊时双侧同时进行，嘱患者作开闭口及侧方前伸运动，检查关节的活动度、双侧髁突活动的对称性、有无疼痛、疼痛部位、性质、触发区。用手指触诊外耳道前壁，嘱患者作正中咬合，检查双侧髁突冲击强度是否一致。

(2)触扪失牙区牙槽嵴，检查有无明显突起、压痛，是否需行牙槽骨修整。

(3)触扪牙齿牙尖、切缘等部位，检查有无锐利突起，是否需行修整。

(4)触扪牙齿振动度，检查正中关系和正中䶮时，有无个别牙先行接触，然后可再用咬合纸或薄蜡片置于上下牙䶮面之间，作进一步检查，以确定早接触点。

(5)触压唇(颊)舌侧牙龈，检查有无渗出物。

5．叩诊　用口镜或镊子柄的末端叩击牙冠，根据叩击时牙齿疼痛反应的有无和轻重，判断疾病的性质和严重程度。正常情况下，被叩击牙无疼痛反应。如果叩击时剧痛，表明牙周膜有急性炎症，叩击时轻痛，表明牙周膜有慢性炎症。

叩击时应从远离可疑患牙的牙齿开始，逐个按顺序叩击直至患牙，应注意判断患者的真实反应，以免误诊。

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

6．听诊　用耳或听诊器直接测听患部，检查病变所在。

（1）口腔修复治疗后，由于修复体占据了口腔空间，或由于戴修复体后不习惯，患者可能出现暂时性语音不清，经过一段时期习惯后，可行好转。但应仔细测听，有无哨声、碰击声等发生，以确定这种声音是否由于修复体设计或制作不当造成。例如全口义齿修复，当垂直距离恢复过高时，常可听见不悦耳的碰击声。

（2）患有颞下颌关节紊乱综合征的患者，当下颌作闭口运动时，关节区出现杂音，这种杂音可用听诊器仔细测听，根据杂音性质如摩擦声、捻发声、双声、多声、破碎声，可以基本上判断出关节结构紊乱或关节器质性损害。

（3）近年来，采用超高速电影照相记录合声，医生将听诊器放于眶下孔区听诊，根据上下颌牙齿接触声音的长短和性质，来分析肌肉位和牙位间是否有不协调存在。

7．测诊　测诊是利用器械或仪器，对口腔进行检查。

（1）用镊子夹持牙齿作颊（唇）舌（腭）向及近远中向摇动，直接观测牙齿松动度。临床上常用的牙松动度记录方法有 2 种。

①以牙齿松动幅度计算

Ⅰ度松动：松动幅度不超过 1mm。

Ⅱ度松动：松动幅度为 1～2mm。

Ⅲ度松动：松动幅度大于 2mm。

②以牙齿松动方向计算

Ⅰ度松动：仅有唇舌向或颊舌向松动。

Ⅱ度松动：唇（颊）舌向及近远中向均有松动。

Ⅲ度松动：唇（颊）舌向及近远中向松动，并伴有垂直向松动。

（2）直接测量颌面各部解剖比例关系。

（3）用电子仪器、描记仪器等对下颌运动及咀嚼功能情况进行测定。

（二）特殊检查法

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

1. 牙髓活力检查
2. 温度检查法
3. 电流检查法
4. 透照
5. 制洞试验
6. X线检

三、病历记录

病历是疾病诊断、预防、治疗和预后的重要依据，也是医疗和教学的宝贵资料。通过对大量病历资料的积累，可以总结经验，进行科学研究，提高医疗质量，促进医学发展，因此每位医生必须认真书写病历，完整准确地完成病历记录。

1. 一般项目　包括姓名、性别、年龄、民族、籍贯、职业、婚否、住址、门诊号及就诊日期等。

2. 主诉　患者就诊的主要目的和要求，应简明扼要地填写。

3. 现病史　与主诉有关的疾病发生发展情况，包括自觉症状、治疗情况及疗效等。

4. 既往史　过去健康情况，曾患疾病及治疗情况以及生活习惯等，女性病人应询问月经史及妊娠史。

5. 家庭史　与患者疾病有关的家庭情况，必要时进行询问。

6. 口腔检查记录　按前述检查方法及检查内容，根据患者疾病的具体情况，全面而有重点地将检查结果记录在病历上。

7. 诊断　根据检查所得的资料，经过综合分析和判断，对疾病作出合乎客观实际的结论，称为诊断。如对疾病不能确诊时，可用初步诊断或印象等名称代之。

8. 会诊　患者病情需要通过会诊方式，才能达到诊断及治疗方案正确时，医生应填写书面会诊单，写明会诊理由、会诊要求，会诊后应将会诊结果认真填写，以备保存。

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

9. 治疗计划　根据病情，结合患者要求，制定出具体治疗计划，也可用示意图、表格及文字等形式补充表示。

10. 治疗过程记录　记录患者每次复诊时，所作的具体工作及治疗效果，下次预计进行的工作。每次复诊均必须写明日期，医师必须签名。

11. 病历上牙齿部位的记录要使用统一的符号。常用的牙齿公式记录法有以下几种：

(1)Palmer－Zsigmondy 公式记录法

恒牙：将全口牙按象限分成 4 组，用两个相互垂直的直线表示象限的位置，象限内的牙齿用阿拉伯数字 1 到 8 表示，1 代表中切牙，8 代表第三磨牙，全部恒牙的牙式如下。

右	87654321	12345678	左
	87654321	12345678	

以上颌左侧第一恒磨牙为例，应记为 6，而下颌右侧中切牙，应记为 1。

乳牙：牙齿用罗马数字Ⅰ至Ⅴ或英文字母 A 到 E 来记，Ⅰ或 A 代表乳中切牙，Ⅴ或 E 代表有第二乳磨牙，全部乳牙的牙式如下：

右	ⅤⅣⅢⅡⅠ	ⅠⅡⅢⅣⅤ	左
	ⅤⅣⅢⅡⅠ	ⅠⅡⅢⅣⅤ	

右	EDCBA	ABCDE	左
	EDCBA	ABCDE	

以上颌左侧第一乳磨牙为例，应记为Ⅳ或 D，而下颌右侧乳侧切牙，应记为Ⅱ或 B。

(2)国际牙科联合会或 FDI 公式记录法(Federation Dentaire

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

International System.FDI)

它创始于1970年，是Palmer公式记录法和表示不同象限的数字结合起来的一种新方法。目前世界卫生组织规定采用本法。根据这种方法，每个牙齿都用两位数字来表示，第一位数字代表象限，第二位数字代表牙齿的名称。恒牙的象限编号为1到4，从右上象限为1开始，顺时针依次分别为2、3、4象限。而乳牙的象限编号为5到8，从右上限为5开始，顺时针依次分别为6、7、8象限。恒牙的牙齿编号为1到8，而乳牙为1到5，由中线向后为序。

全部恒牙的牙式如下：

(右上)18 17 16 15 14 13 12 11	21 22 23 24 25 26 27 28(左上)
(右下)48 47 46 45 44 43 42 41	31 32 33 34 35 36 37 38(左下)

从左侧第一恒磨牙为例，应记为26，而下颌右侧中切牙应记为41。全部乳牙的牙式如下：

(右上)55 54 53 52 51	61 62 63 64 65(左上)
(右下)85 84 83 82 81	71 72 73 74 75(左下)

以上颌左侧第一乳磨牙为例，应记为64，而下颌右侧乳侧切牙，应记为82。

检查者在指明牙位时，应先读出代表象限的数字，然后读代表牙位的数字，例如：右上颌侧切牙应读“1、2”，而不读“12”；左下第三磨牙应读“3、8”，而不读“38”。

(3)一般记录法(universalsystem)美国一些牙科学院、大多数保险公司等使用本法。此法用数字1到32记录恒牙；用大写字母A到T记录乳牙。恒牙的记录顺序是，从右上第三磨牙开始，向左到左上第三磨牙，然后经左下第三磨牙，向右到右下第三磨牙。乳牙的记录顺序是，从右上第二乳磨牙向左到左上第二乳磨牙，经左下第二乳磨牙，向右到右下第二乳磨牙。以右下第三磨牙为例，应记

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

为32,而右下中切牙,应记为25。又以右下第二乳磨牙例,应记为T,而右上中切牙,应记为E。

思考题:

1．美容口腔医学的概念。

2．口腔美容患者就诊心态。

3．口腔美容患者的心理适应证。

4．口腔检查的内容和方法有哪些?

5．口腔特殊检查有哪些方法?有何临床意义?

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

第二章　牙齿美容修复技术

第一节　洁齿术(龈上洁治术)

龈上洁治术(supragingivalscaling)是指用洁治器械去除龈上牙石、菌斑和色渍,并磨光牙面,以延迟菌斑和牙石再沉积。但龈上牙石常常与浅的龈下牙石相连,因此在洁治时应同时去除龈沟内的牙石,对深层的龈下牙石,通常待龈炎减轻、出血减少时,再作龈下刮治。

(一)适应证

1. 牙龈炎、牙周炎　洁治术是牙龈炎的主要治疗方法,也是牙周炎治疗的第一步。通过洁治术,绝大多数的单纯性龈炎可以治愈,而牙周炎则在洁治术的基础上再作龈下刮治术及其他治疗,因而洁治术是各型牙周病最基本的治疗方法。

2. 预防性治疗　大量研究已证明,对于已接受过牙周治疗的患者,在维护期内除了进行持之以恒的自我菌斑控制外,定期(一般为6个月至1年)作洁治以除去未曾清除干净的菌斑、牙石,是维持牙齿美观和牙周健康、预防龈炎和牙周炎发生或复发的重要措施。

3. 口腔内其他治疗前的准备　如修复缺失牙,在取印模前先作洁治术,以除去基牙及余牙的龈上牙石,使义齿更为合适。口内一些手术如肿瘤切除、颌骨切除术等,在术前均需要先作洁治术,以保征手术区周围的清洁,消除感染隐患。

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频,微信公众号里搜索qzkqsp1(茄子口腔视频1首字母)即可关注

洁治器械分为超声波洁牙机和手用洁治器，这两类器械的操作方法不完全相同。

(二)超声波洁牙机洁治

这是一种高效去除牙石的器械。尤其对去除大块龈上牙石有省时、省力的优点。

1. 主要构造及原理　超声波洁牙机由超声波发生器(即主机)和换能器(即手机)两部分组成，发生器发出振荡，并将功率放大，然后将高频电能变换成超声振动，每秒达 2.5 万～3 万次以上，通过换能器上工作头的高频振荡而除去牙石。工作头有各种形状，如扁平形的、尖圆形的或细线形的等，根据牙石的部位和大小而选择更换，如对于牙周袋内的龈下牙石可选择细线形的工作头，便于伸入袋内工作，减少对软组织的损伤。

工作头在超声振荡的同时喷水，一般应用外接水管喷水，启动后水成雾状喷向工作头及牙面，一方面可冷却工作头，另一方而可冲走震碎的牙石并洁净牙面，有的洁牙机上带有加药的装置，在伸入牙周袋内除石时，工作头可喷出抗菌药物，可根据病情的需要选择用药。还有的洁牙机附加有抛光的功能，即在洁牙机的主机上带一个盛有抛光砂的盒子，砂的主要成分为碳酸氢钠、细石英等，是通过手机工作头给牙面抛光而除去色渍并使牙面光滑。

2. 操作方法　开机后先调节功率，功率大小应根据牙石厚薄而定，踩下脚踏开关后见工作头有水雾喷溅，说明超声振动已发生。洁治时以握笔式将工作头的前端部分轻轻以小于 150°角接触牙石的下方来回移动，利用超声振动击碎并震落牙石。过大的功率会造成牙面的划痕。在扫描电镜下观察到，小功率在釉质上造成的刻痕较细，大功率造成的刻痕宽，故超声振动只能振击在牙石或烟斑上，而不宜直接在釉质或牙骨质表面反复操作。

在去除大而坚硬的龈上牙石时，可采用分割手法，即先用工作头将大块牙石分割成数块而使其碎落，或将工作头置于牙石与牙

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

面结合处边缘振动，从而使牙石与牙面分离碎裂。应施用轻的力量，将工作头来回移动，切忌将工作头停留在一点上振动，这样会造成牙齿表面的损伤。由于施力轻，不利于对牙石的探触觉，故在洁治完成后应仔细用探针检查有无遗漏，对于一些细小的或邻面的牙石应以手用器械来补充刮除。由于洁治后牙面较粗糙或有划痕，因而必须要抛光。如洁牙机不带抛光功能的，一般可用磨光器如橡皮杯轮，将其置于手机弯机头上低速旋转，蘸磨光糊剂或牙膏抛光牙面。可稍施压力，使橡皮杯的薄边缘伸入龈缘下，使牙面光洁无刻痕，菌斑就不易再堆积。

3．注意事项

(1)超声洁治术禁用于置有心脏起搏器的患者，以免因电磁辐射的干扰造成眩晕及心率紊乱等症状。对于有肝炎、肺结核等传染性疾病者也不宜使用超声洁牙，以免病原菌随喷雾而污染诊室空气。

(2)超声洁治术开始前必须让患者用弱抗菌液如过氧化氢液含漱，并在洁治区涂布1%碘酊，以减少喷雾中细菌之数量，并防止菌血症发生。

(3)超声洁牙机手机及工作头的消毒极为重要，以免引起交叉感染。应做到每位患者更换消毒手机，国内有人报告用2%碘酊棉球擦拭洁牙机头两遍，自然干燥或1min后，用75%酒精脱碘，此法可消除乙肝病毒等。也可用2%戊二醛液棉球擦拭2min，也能达到较好的消毒效果。

(三)手用器械洁治

手用洁治器需依靠手腕的力量来刮除牙石，虽然比较费力且费时，但手用器械洁治是基本的方法，是牙周专业美容医师的基本功。

1．洁治器

常规应用的洁治器械有以下几种类型，其基本结构均相同，可

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

分为3部分，即工作端、颈部、柄部。

(1)镰形洁治器(sickle)：工作端的外形如镰刀，刀口的横断面为等腰三角形，使用的有效刀刃是镰刀前端的两侧刃口。本器械适宜刮除牙齿各个面包括邻面的菌斑及牙石，较细的尖端亦可伸进牙周袋内，刮除浅在的龈下牙石。

前牙镰形器的工作头呈直角形或大弯形，其工作端与柄成直线，大弯形的镰形器还可用于唇(颊)、舌面大块牙石的刮除。后牙镰形器在颈部呈现两个角度，左右成对，其方向相反，主要适用于后牙邻面牙石的刮除。

(2)锄形洁治器(hoe)：外形如锄，工作头左右成对，刃口一端成锐角，使用时锐角置于牙石侧的龈沟内，刮除龈上牙石及浅层龈下牙石，主要用整个刃口刮除光滑面上的色素、菌斑和牙石。

(3)磨光器：洁治后牙面并不光滑，常有刻痕并遗留色素和细小的牙石，必须用磨光器将牙面打磨光滑。磨光后的牙面光滑而洁净，可延迟菌斑的再粘附。

2. 基本方法　只有放稳支点和正确地握持器械，才能在洁治用力的过程中始终保持力的稳定，不至于突然滑脱而损伤牙龈或口腔粘膜，同时在支点放稳后才能自如地用手腕的力量将牙石刮除。握持器械的方法为改良握笔法，即以中指的指腹放于洁治器的颈部，同时以中指或中指加无名指放于被洁治牙附近的牙为支点，以腕力刮除牙石。工作头前部的刃口应放在牙石的根部且紧贴牙面。刀刃与牙面成80°角左右，使用腕部发力，向䫞面方向用力将牙石整块从牙面刮下，避免层层刮削。洁治动作以垂直、水平或斜向等拉推进行，每刮一下应与前一动作有重叠，以免遗漏牙石。洁治完成后需用探针仔细检查是否干净，尤其是邻面和龈缘处，避免遗漏牙石或色渍，并加以抛光。方法同超声洁治。

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

第二节　钉固位牙体修复术

钉固位牙体修复(pin - supported restoration)是指在牙本质中制作钉道，借钉道中的固位钉获得固位的牙体修复。通常包括固位钉 - 银汞合金和固位钉 - 复合树脂修复。

附加固位钉主要用于牙体有严重缺损而牙髓正常的活髓牙。而已做根管治疗的严重缺损牙可用根管桩或根管桩与固位钉联合使用来帮助固位。本节主要介绍活髓牙的附加固位钉修复。

(一)适应证

适于牙髓、牙周情况良好，具有足够牙本质厚度的下列情况。

1. 大面积缺损，且承受较大咬合力的牙，如前牙近远中径大于切嵴宽度 1/2 和切龈径大于牙冠长度 2/3 的切角缺损及大于牙冠长度 1/2 的切嵴缺损，前磨牙缺一个牙尖，磨牙缺一个或几个牙尖。

2. 龋损范围大，难以预备固位形，如后牙邻面洞侧壁超过轴角，V 类洞的近、远中壁超过轴角。

3. 全冠修复的银汞合金或树脂核　后牙大面积缺损需作全冠修复者，先将牙作固位钉 - 银汞合金(或复合树脂)修复，形成核，再在核上作全冠。这样，不仅使修复牙的抗力好，且全冠的制作简便。

(二)固位钉的作用

钉对修复体和牙体组织都可能产生正、反两方面的作用，应充分利用其有利的一面，而尽量避免产生不利的影响。

1. 对修复体的作用　增加修复体的固位，这是钉的主要作用。钉的一端固定在牙本质内，另一端包埋在修复材料中。修复材料通过钉与牙体组织紧密连接，牢固地固定在窝洞内，防止松动、脱

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

落，特别是在承受咬合力时。然而，由于修复体体积有限，钉不能增强修复体的强度，其作用不像混凝土中的钢筋。修复体的强度主要取决于体积，如修复体体积不足，加钉会削弱其强度，故钉的数目不能太多，钉周围要有足够体积的修复材料包绕。

2. 对牙体组织的作用　脆弱牙尖可通过横向固位钉与修复体连为一体，从而防止受力所致的劈裂。但是，钉道的预备需磨除一定牙体组织，使牙体组织的抗力降低。所以，固位钉的直径不能太大，数目不能太多。

（三）固位钉的类型

1. 粘固钉（cementedpin）　粘固钉为有螺纹或锯齿的不锈钢钉，有成品出售，也可用不锈钢丝弯制。其特点是钉道直径略大于钉的直径，差值为0.025～0.05mm，借助于磷酸锌粘固剂或聚羧酸锌粘固剂粘固于钉道内。此类固位钉固位力不强。

2. 摩擦固位钉（friction－lockedpin）　一般为成品，其特点是钉道直径略小于钉的直径，差值为0.025mm，利用牙本质弹性轻敲就位，靠钉与钉道间的摩擦而固位，固位力为粘同钉的1～3倍。

3. 自攻螺纹钉（self－threadingpin）　为带有螺纹的钉，靠自身的螺纹旋入直径略小的钉道内，钉道径与钉径的差值为0.038～0.1mm。近年来，已有自攻自断螺纹钉问世，此钉有一狭窄的颈部，当钉旋到钉道底时，遇到一定阻力即于颈部自行折断。自攻螺纹钉靠钉的螺纹与钉道壁牙本质所形成的机械扣锁而固位，固位力强，为粘固钉的5～6倍。由于此类固位钉固位好，操作方便，造成牙裂的可能性较摩擦固位钉小，是目前临床上常用的钉型。

（四）固位钉的设计

1. 固位钉的直径　直径大的固位钉的固位力较直径小的大，但受到牙本质体积的限制。临床上一般根据牙体的大小和所承受咬合力的情况来决定，后牙多选用直径大的，前牙选直径小的。

2. 固位钉的数目　在一定限度内，增加钉的数目会增加其固

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

位作用，但钉数目的增加同时会使牙本质发生裂纹的可能性增加、钉间牙本质的量减少及修复体的强度降低。故原则上用尽可能少的固位钉获得最佳固位。一般缺一个牙尖用1个钉，边缘嵴缺损用2个钉，后牙全冠缺损用4～5个钉，前牙切角缺损可用L或I形固位钉，前牙切嵴缺损则用U形固位钉。在颊舌径较宽的邻牙合洞或仅剩颊尖或舌尖的牙，常在颊、舌轴壁作水平钉道，以交叉联锁方式修复。

3.固位钉在牙本质和修复体中的长度包埋于牙本质中的钉形成I类杠杆，牙本质中的部分为抗力臂，外露于修复材料中的部分为受力臂。从牙本质受力考虑，受力臂宜短，最好为抗力臂的1/2，至多与抗力臂等长。如大于抗力臂，则牙本质受力过大，可导致微裂发生。从修复体的固位考虑，受力臂过短会削弱其固位力。实验征明，钉在修复体中的长度在2mm内，固位力与长度成正比，而大于2mm，则固位力增加不明显。权衡牙本质受力与修复体固位，目前一般以牙本质和修复体中各2mm为标准，但视钉型和牙的情况可酌情略作增减。固位钉上面覆盖的修复材料的厚度不得小于2mm，太薄易断裂。

（五）钉道的设计

1.钉道的位置钉道位置　应以保护牙髓为前提，在牙体最坚实的部位预备。就与髓腔的关系而言，应在釉质牙本质界内的牙本质中，距釉质牙本质界至少0.5～1.0mm。如在釉牙骨质界的根部制作钉道，则钉道距牙表面的距离不得小于1.0mm。就制作部位而言，最好在轴角处制作，注意避让牙尖下的髓角和正对根分叉的薄弱区。此外，钉道位置不能太靠近洞侧壁，距洞壁至少0.5mm，以利于修复材料的填入和加压。钉道间的距离视钉的直径而定，一般约为3mm。大的钉间距可减少牙本质内的应力。

2.钉道的方向　钉道的方向应与牙表面平行，以防止侧壁穿通。3个以上的钉道，最好在牙的不同平面制作，以防止位于同一

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

平面钉所产生的应力。

(六)操作步骤

1.牙体预备　去净龋坏组织，磨除薄弱的无基釉，遵循窝洞预备原则，尽可能利用存留的牙体组织预备抗力形和固位形。将制作钉道的部位磨成一平面，使钉道在平整的牙面制作，以确保钉道的深度，可用小球钻磨一小凹，便于钉道的制作。

2.钉道预备　根据缺损范围、部位及承受咬合力的大小，确定固位钉的数目、直径及钉道位置后，用与钉配套的麻花钻制作钉道。为防止钉道做得太深，麻花钻有一限定深度的台肩。钉道预备应注意：①慢速旋转，一般300～500r/min；②支点稳，避免摆动使钉道过大；③把握好方向，一次完成，不要反复上下提插和中途停钻。

3. 清洗、隔湿、干燥牙面和钉道。

4.固位钉就位　根据固位钉的类型采用相应的方法。

(1)粘固钉：在钉的表面和钉道内分别涂以少量粘固剂，然后将钉送入钉道。注意粘固剂不能太稠，也不能太多，并应在粘固剂凝固前使钉就位。

(2)摩擦固位钉：轻敲固位钉，使钉就位。注意用力不能太大，且要顺钉道的方向用力。

(3)自攻螺纹钉：用与螺纹钉相匹配的手用扳手顺时针方向缓缓将钉旋入钉道。自攻自断螺纹钉则上到慢速手机上慢速推进，当钉达钉道底时即自行与机柄断开。有时，为获得更好的固位，需在钉就位后将钉弯曲。

5.垫底　近髓部分应作相应的垫底。

6.充填　后牙可选用银汞合金或复合树脂充填，而前牙一般选用复合树脂。如用成形片不能获得很好的支撑，可用成形圈。

(七)失败原因

在活髓牙上制作固位钉，常因对牙髓的解剖结构不熟悉和操

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

作不当而导致治疗失败，失败的原因如下。

1.固位钉松动　钉松动是临床上最常出现的，其主要原因是：①预备钉道的麻花钻与固位钉不匹配；②预备钉道所用的手机振动大，振幅宽，当麻花钻在牙本质内预备钉道作切割时，钻不仅向纵深引进，同时也横向摆动，使预备的钉道直径大于固位钉；③支点不稳，钻针滑动，致钉道预备过大；④病变牙本质未完全去净，钉道不是预备在健康坚硬的牙本质内，而是在松软无弹性的病变牙本质上；⑤钉道位置太靠近釉牙本质界，钉道的外壁由釉质壁构成，由于釉质与牙本质的硬度相差很大，当牙钻切割时，釉质壁的阻力将钻推向牙本质壁，致使钉道不规则。

为弥补固位钉松动的失误，可采用下面的方法：①改用直径大的固位钉；②将钉用粘固粉粘固于钉道内。

2.髓腔穿通　预备钉道时，由于不熟悉髓腔解剖结构、钉道位置选择不当或钉道的方向不正确等原因可造成髓腔穿通。此种情况发生后应视穿孔的大小作不同的牙髓治疗。

3.侧壁穿通　预备钉道时，由于钻的方向不正确，造成侧壁穿通而累及牙周组织，其后果是严重的。如侧穿的部位靠近根方，则穿孔的修补较困难，必要时需作翻瓣术来修补。

4.固位钉折断　钉折断的常见原因是：①当用手机安装固位钉时，先将钉插入钉道再开动电机；②弯曲钉时用力过猛；③用钻切除钉的过长部分时钻子的振动。

固位钉一旦折断，不要试图取出，可将它埋于牙本质中，另打钉道。

5.牙本质微裂　钉就位时的应力可能导致钉周牙本质产生微裂，特别是摩擦固位钉和自攻螺纹钉。目前，自攻螺纹钉在牙体修复中的应用已相当普遍，不少学者对其致牙本质微裂的问题进行了研究，发现如螺纹钉使用不当，牙本质微裂的发生相当普遍，并提出不能排除随着时间的推移，微裂有继续延伸和增宽的可能性，

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

从而对牙髓产生有害影响，或使牙体组织发生崩裂。因此，微裂的存在是一个不容忽视的潜在危险，应尽量避免。

微裂产生的可能原因是：①钉道径过小。自攻螺纹钉的钉径应略大于钉道径，两者的差应以牙本质的弹性能够承受为度。自攻螺纹钉钉体的峰径与谷径的差约为0.038～0.1mm，以此差作为钉径与钉道径的差是比较合理的，与钉匹配的麻花钻应确保此径差。②钉体与钉道的形状不一致，如用锥形的700号裂钻代替麻花钻预备钉道，所制的钉道不是细长的圆柱形，而呈锥形，钉攻入钉道中部时会产生楔力而致牙本质产生微裂。

第三节　牙齿美容漂白术

可分外脱色法和内脱色法2种。

(一)外脱色法

清洁牙面，用凡士林涂龈缘，将浸过30%过氧化氢液的吸药纸片贴敷于前牙唇面，与龈缘应留有少许距离，红外线或白炽灯照射10min；疗程共5～8次。实验证明，外脱色法不能使牙本质上已着色的荧光带减弱，但肉眼观察牙色却有所改善，一般在0.5～1年后牙色又可复原。由于高浓度过氧化氢液可使釉质酸蚀脱矿，呈白垩色，降低了釉质原有的透明度，使已着色的牙本质反映度降低，随着时间的推移，釉质再矿化，透明度增加，色泽又复原，此即所谓色泽反跳的重要原因。也可采用好白净(Opalescence)凝胶漂白。首先用比色板比色，记录治疗前牙色，再取全口模型，制作特殊托盘，可给患者6～12支注射型漂白凝胶，嘱患者先在托盘的唇侧放置半支量的漂白凝胶，然后放入口中，每日咬4～6h。咬合前后均需用清水漱口，2周为1个疗程，此法由患者自己进行。2周后复查，再用比色板检查疗效。如效果不明显，可增加1个疗程。

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

如果漂白过程中个别牙出现酸痛等症状，可暂停使用，待症状消失后再继续治疗。好白净的主要成分是10%过氧化脲，大致相当于3.3%过氧化氢。过氧化脲中活性成分是过氧化氢，所以它的漂白与氧化剂有关。氧化剂具有外层轨道不配对电子的分子层，具有与其他电子形成电子对作用的强烈趋向。过氧化氢分解时产生多种超氧化物自由基，它们作为强氧化剂通过链式或链式支链反应增大氧化剂的作用。漂白过程中，这些氧化剂可能与色基(一种决定物质颜色的基团)结合、反应，改变釉质、牙本质的颜色，达到漂白的目的。

(二) 内脱色法

按常规行牙髓摘除术后，将根管充填物降至颈下2～3mm，脱色时在髓室中封入30%过氧化氢液或30%过氧化氢液与硼酸钠调成的糊剂。每3d换药1次，共约4～6次，当色泽满意时，用复合树脂充填窝洞。此法能有效地去除或改变原来结合在牙本质中的四环素含量，荧光水平明显降低，临床效果非常理想。对因职业关系，迫切要求美观而又不伴有釉质缺陷者，可试用此法。它的缺点是使活髓牙成为无髓牙。同时过氧化氢液扩散至颈部牙周膜，引起局部炎症反应，可导致牙颈部外吸收，该方法近期疗效虽可靠，其远期疗效尚待观察。

第四节　复合树脂粘接修复技术

复合树脂(compositeresin)是在丙烯酸酯基础上发展起来的一种新型修复材料，主要由树脂基质和无机填料组成。近年来，对其无机填料的粒度和含量、固化形式及色泽等进行了不断改进，使复合树脂的性能得到了明显改善，被认为是目前较为理想的牙色修复材料。其最突出的优点是美观，可提供与牙最佳的颜色匹配。

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

随着粘接材料与技术的发展，复合树脂修复使牙体修复变得简便快速、经济有效。复合树脂通过粘接技术粘附到窝洞内，使其洞形预备较银汞合金修复简单，能保存更多的健康牙体组织。尽管复合树脂有聚合收缩、耐磨性差等不足之处，随着人们对美观要求的不断提高和环保意识的加强，复合树脂修复越来越受到人们的青睐。

一、适应证

1. 前牙Ⅰ、Ⅲ、Ⅳ类洞的修复。

2. 前牙和后牙Ⅴ类洞的修复。

3. 后牙Ⅰ、Ⅱ及Ⅵ类洞，承受咬合力小者可用后牙复合树脂修复。

4. 形态或色泽异常牙的美容修复，如釉质发育不全、楔状缺损、四环素牙、氟斑牙等。

5. 冠修复前的牙体充填。

6. 大面积龋损的修复，必要时可增加附加固位钉或（和）沟槽固位。由于复合树脂借助粘接材料对牙体组织的有效粘接，可增强余留牙的强度。

二、窝洞预备

1. 特点　除遵循一般的备洞原则外，基于复合树脂的性能和对牙体组织的粘接机制，其洞形预备有以下特点。

(1)复合树脂固化前有一定粘稠度，故点、线、角应圆钝，倒凹宜呈圆弧形，以利于材料的填入和与洞壁密合。

(2)复合树脂可借助于粘接剂与经特殊处理的牙面结合，故洞形预备较银汞合金修复保守。

不直接承受咬合力的部位可适当保留无基釉。龋损范围较小者，特别在有足够釉质壁的窝洞，可通过粘接而获得固位，不必为

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

制作固位形而磨除牙体组织，仅面积较广泛的龋损应视具体情况作一些固位形。

(3)复合树脂耐磨性较差，Ⅰ、Ⅱ类洞应尽量避免置洞缘于咬合接触处。

(4)洞缘釉质壁应制成斜面，其目的：①增加酸蚀面积，且所暴露的釉柱末端能更有效地被酸蚀，形成更深的微倒凹(microundercuts)，从而产生更强的釉质－树脂结合，增加修复体的固位，减少洞缘的微渗漏和变色；②使复合树脂由厚变薄，逐渐过渡到正常牙面，以获得更好的美观效果；③减少树脂聚合收缩所致的釉质裂纹。

2.各类洞形的预备要点

(1)Ⅲ类洞：尽量从舌侧进入病变区，其优点是：①保留唇面，维护美观；②舌侧颜色的匹配不如唇面严格。如龋损累及唇面，或牙排列不规则，从舌面进入困难者，可从唇侧备洞，这样可保存更多的牙体组织。

小到中等大小的龋洞，设计应尽量保守。洞的外形以龋损范围而定，不必作成特殊的洞形，也不作辅助固位形。限于釉质的浅龋不需加深窝洞到牙本质，只需将洞缘釉质壁作成斜面，其固位主要靠洞壁与树脂的粘接。

龋损范围大者，则需在龈轴线角作固位沟，切轴唇点角处作倒凹，洞缘釉质壁作斜面。龈壁如伸展到根面，此处无釉质，不作斜面。在舌面承受较大咬合力时，舌缘也不作斜面。

(2)Ⅳ类洞：小到中等大的缺损，备洞时应尽可能少地去除牙体组织，不必作固位沟及舌侧鸠尾固位形，常规于洞缘釉质壁作斜面即可。

大的缺损，近远中径超过切缘宽度的1/2，或龈缘伸展至根面者，需常规预备洞形。龈轴线角作固位沟，切方一般不作倒凹，因此部位较薄，且有较多的釉质存在。洞缘釉质壁作斜面，根据缺损

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

的范围可适当增加唇缘斜面的宽度，以增加酸蚀面积。必要时，舌侧作鸠尾固位形。有时，也可用固位钉增加固位。然而，在前牙复合树脂修复中，并不鼓励使用固位钉。其理由是：①在前牙放置固位钉易造成意外穿髓或侧壁穿通；②钉可因微渗漏而被腐蚀，引起牙和修复体变色；③钉并不增进复合树脂修复体的强度。

(3)V类洞：小到中等大小的V类洞洞形预备应尽可能保守，不必备成特殊形状，仅在洞缘的釉质壁作斜面。一般不作固位沟，仅在龈壁无釉质时，于龈轴线角作固位沟。固位沟不仅增进固位，且可减轻由于树脂聚合收缩和牙在咬合力作用下弯曲所致的微渗漏。此改良的V类洞预备特别适于颈部的表浅磨损和酸蚀。

范围大、累及根面的V类洞需作常规备洞，类似于银汞合金修复的洞形。其特征是盒状洞形，在龈轴线角及殆轴线角作固位沟，同时在釉缘(殆、近中及远中壁)作斜面。

(4)后牙Ⅰ、Ⅱ及Ⅵ类洞：后牙Ⅰ、Ⅵ类洞采用保守的洞形预备，即洞的外形限于龋损和发育缺陷部位，不作特殊的固位形，只需去除龋损后在釉缘作一短斜面。局限于釉质中的龋损或发育缺损不必加深窝洞到牙本质。

Ⅱ类洞的预备也较银汞合金修复的Ⅱ类洞保守。可通过邻面洞颊洞洞缘釉质壁作斜面而增进固位。殆面在牙尖较陡时则不作斜面。

三、粘接修复的操作步骤

1.牙体预备　具体方法见前。

2.色度选择　根据邻牙的颜色，选用合适色度的复合树脂。注意比色应在自然光下进行。

3.清洗窝洞、隔湿　用橡皮杯蘸浮石粉彻底清洗窝洞及牙面，严密隔湿。

4.护髓　复合树脂一般为非良导体，但残存单体可刺激牙髓，

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

故中等深度以上的窝洞应衬洞和(或)垫底，以隔绝来自复合树脂的化学刺激。一般拟于洞底垫一层玻璃离子粘固剂。因玻璃离子粘固剂对牙髓刺激小，与牙体组织有粘接作用，且酸蚀其表面可形成微孔表层结构，利于复合树脂的固位。如窝洞深，接近牙髓，则应在近髓处先衬一薄层可固化的氢氧化钙，以促进修复性牙本质形成。鉴于氢氧化钙的物理性能差，且可溶解，故其衬洞范围不宜太大。

注意勿用洞漆和含酚类物质的材料，如氧化锌丁香油酚粘固剂，以避免影响树脂的聚合。

5.牙面处理　先用小棉球或小刷子蘸30%～50%磷酸涂布洞缘釉质壁、釉质短斜面及垫底表面。注意酸液不能太多，勿涂于牙本质和牙龈上。酸蚀1min，然后用牙本质处理剂处理牙本质表面，处理时间按说明书而定。处理完后，用水彻底冲洗，以去掉处理液和脱矿物质。注意及时吸出冲洗液，避免处理后的牙面与唾液接触。吹干牙面，此时可见酸蚀后的牙面呈白垩色，否则应再酸蚀一次。

6.涂布底胶和粘接剂　用小棉球或小刷子蘸底胶涂布整个洞壁，气枪轻吹，让其溶剂和水分挥发掉。而后涂布粘接剂，约0.2mm厚，光固化20s。

5、6两步骤随不同产品而有差异，应严格按照产品说明书进行。

7.充填复合树脂

(1)放置成形片和楔子：前牙一般用聚酯薄膜成形片，将其置于两牙间，用楔子加以固定。后牙用不锈钢成形片，用成形片夹固定于牙上。较大的缺损可选用型号大小合适的成品透明塑料冠套帮助成形。

(2)填充材料：化学固化复合树脂多为双糊剂型。一次取足调制好的材料，从窝洞的一侧送入窝洞，以排除空气，防止气泡形成，

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

用充填器快速送压就位、成形。前牙填入树脂后，将聚酯薄膜折转，循一定方向牵拉，使薄膜紧贴唇面和舌面，用手指固定。然后，用探针或雕刀迅速除去多余的树脂，待树脂固化后方放开成形片，并取出。成形片不仅利于恢复牙的外形，同时隔绝空气，无发粘的氧阻聚层形成，呈光洁的表面。

光固化复合树脂多为单组分。因可见光波一般仅能深入复合树脂 2～3mm，故超过此深度的窝洞应分层固化。将材料分次填入窝洞，分层固化，每次光照 40～60s。注意在分次放置、固化树脂过程中，已固化的树脂表面切勿被玷污和去除，因层间的结合是借助于表面氧阻聚层中的不饱和烯键与新加入树脂单体的共聚作用。分层固化不仅可使树脂充分固化，同时因固化收缩是在每次加量中分次产生的，修复体与洞壁界面产生的张应力减少，从而提高了修复体与洞壁的密合度，减少微渗漏和继发龋。

光固化复合树脂由于其性能较化学固化的好，且操作方便，是目前临床上广泛使用的类型。为达到充分固化，操作时应使光源尽量接近修复体，从不同方向照射，深色调和超微填料的树脂应适当延长光照时间。最好采用斜向分层填入树脂，这样可防止树脂由周围向中心收缩所致的微渗漏，特别是可减少邻面洞龈壁处微渗漏的发生。

8. 修整外形　树脂完全固化后，用石尖或金钢砂针修整外形，特别注意要去除邻面充填物的悬突。

9. 调整咬合　与对颌有咬合关系的窝洞，充填后应用咬合纸检查咬合情况，调磨高点。

10. 打磨抛光　依次用粗、细砂片打磨，橡皮轮或细绒轮蘸打磨膏抛光。邻面可用砂纸条磨光。

四、粘接修复失败的原因

由于牙的粘接修复术是在口腔环境中进行的，复合树脂与牙

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

的粘接强度受到很多因素的影响，常因操作不当导致粘接修复失败。操作失误引起失败的主要原因如下。

1.牙面未彻底清洁　牙面沉积物妨碍了处理剂和粘接剂与牙面紧密接触。

2.牙面处理不当　如酸蚀作用不充分，降低了树脂与牙面的机械嵌合作用；牙本质过度脱矿致胶原变性，结构破坏；牙面处理后冲洗、干燥不彻底；已处理的牙面再污染等。

3.洞壁的护髓材料未去净，使粘接面积减小。

4.洞底牙本质未作适当的护髓处理，或牙本质过度酸蚀致使牙髓在修复后出现病变。

5.粘接剂涂布不均匀或太厚。

6.复合树脂充填不足，与洞壁间有空隙或气泡，未紧密接触，产生边缘微渗漏，进而可引起继发龋。

7.树脂未固化前移动了粘接修复体，使粘接界面的强度降低。

8.树脂固化不完全，主要原因有：①隔湿不严密，完全固化前与水或唾液接触；②含酚类垫底材料、洞漆或压缩空气中油、水的污染；③光敏固化树脂的光照时间太短、光源强度不足或一次固化的树脂太厚等。

9.充填体过高致咬合应力集中、粘接修复体承受咬合力过大或瞬时的过大𬌗力导致修复体折断或脱落。

思考题：

1. 超声洁牙的原理及注意事项。
2. 简述复合树脂粘接修复技术的原理和适应证。
3. 试述复合树脂粘接修复技术的操作方法及失败原因。
4. 简述玻璃离子粘固剂修复的特点。
5. 简述复合树指修复氟牙症、四环素牙、楔状缺损的操作方法。

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

6．牙脱色漂白美容术有哪些方法及其优缺点。
7．钉固位牙体修复术的适应证及注意事项。
8．钉固位牙体修复术的操作步骤及失败原因。

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

第三章　牙周美容技术操作

第一节　牙周美容手术的基本技术

一、常用手术切口

1. 冠向切口(coronallydirectedincision)　又称外斜切口(extenalbeveledincision)。指刀刃从牙根方向斜向冠方的切口。刀刃与牙根长轴约呈45°角进行切开。这种切口用于牙龈切除术,需切除增生肥大的牙龈组织或牙周袋的袋壁时。此型切口可使牙龈缘获得斜向外(唇、颊)侧的短斜面,以符合牙龈正常解剖形态和生理功能的要求。根据牙龈组织增生肥大的不同程度,使用此型切口又可分为连续性冠向切口(continuousincision)和间断性冠向切口(interruptedincision)。

2. 根向切口(apicallydirectedincision)　又称内斜切口(internalbeveledincision)。指手术刀刃由牙冠方向向根尖方向进行的切口。优点是可切除感染的牙周袋内壁和上皮衬里,保留附着龈。根据病变部位、程度、牙周袋深度、附着龈宽度。牙龈组织厚薄等,可以有不同的起止点。

冠向切口和根向切口(内斜切口)均为水平切口。内斜切口根据深度,也就是所翻起的牙龈瓣的厚度,可分为全厚瓣和断层瓣。

(1)全厚瓣(fullthicknessflap):又称粘膜骨膜瓣(mucoperiostealflap),切开牙龈粘膜和骨膜直达骨面,采用骨膜分离器进行钝分

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

离，将粘膜骨膜与骨面分离所形成。用于多数翻瓣术。

（2）断层瓣（partialthicknessflap）：又称半厚瓣。切口仅切开牙龈粘膜达结缔组织，用手术刀进行锐分离将粘膜从骨膜上方翻起，将骨膜保留于骨面上。此种瓣多用于膜龈手术。内斜切口的起点和龈瓣的最终位置，应根据手术要求而定，可分3种情况：①前牙区为了避免术后牙根暴露，应尽量保留牙龈，从龈缘的根方0.5～1mm处切入；或作沟内切口，即从龈缘作内斜切口。既切除了袋内壁上皮，又可将龈瓣复位缝合于牙颈部。②在后牙区，为了尽量消除牙周袋，在附着龈有足够宽度的部位，可以从接近袋底和牙槽嵴顶处作内斜切口。手术终了时，龈瓣的位置在接近牙槽嵴顶处的根面上。③当深牙周袋底超过膜龈联合，而附着龈又较窄时，可从龈缘处作内斜切口和双侧垂直切口，翻起全厚瓣或断层瓣，刮治、清创后，将龈瓣向根方推移，放于牙槽嵴顶处，加以缝合固定。此手术的优点是既消除了牙周袋，使病变区（如根分叉区）充分暴露，易于自洁，同时又保留了角化的附着龈，称为根向复位瓣（apical-lyrepositionedflap）。④其他较少用的如冠向复位瓣，将在膜龈手术中介绍。

3.垂直切口（Verticalincision）　用于多个牙的翻瓣术、牙槽骨手术、膜龈手术等，具有缓减组织张力，充分暴露手术区的作用。切口是从游离龈缘经附着龈直至牙槽粘膜或粘膜转折处，切口线与牙长轴方向平行或使基底处略宽，以保征瓣的血供。根据局部解剖条件及病变范围决定切口的长度和数目（在近、远中两侧，或仅在近中侧），仅作一个垂直切口者也称角形瓣。

作垂直切口的最佳部位，应选在病变区的近中侧和（或）远中侧的健康牙龈组织、位于颊面轴角靠近龈乳头底处，不能切在龈缘正中、牙根最突处、龈乳头中央、磨牙正对根分叉的部位以及病变的牙龈组织上。上颌牙的腭侧面和下颌牙的舌侧面也不宜作垂直切口，否则容易造成龈裂、出血多、感染并影响愈合。

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

4.保留龈乳头切口　在牙间乳头的近远中径较宽的前牙区，或需作植骨术的后牙区，可将整个牙龈乳头保持在某一侧的龈瓣上，而不是被分为颊、舌两部分。其优点是减少术后牙间乳头的退缩，有利美观，而且对邻面植骨处覆盖较严密，避免植入物脱落或感染。切口方法为将每个术区患牙均作环形的沟内切口，不切透牙龈乳头，一般将完整保留的牙间乳头连在唇（颊）侧瓣上。此时在腭侧距乳头顶端至少5mm处作一弧形切口，贯通其两侧邻牙的轴角，并用尖柳叶刀（Orban 龈刀）从弧形切口处伸入并指向唇面，切透该龈乳头基底部的1/2～2/3，然后即可将该乳头从腭侧分离开，而通过该牙间隙被翻到唇（颊）侧，并随唇侧龈瓣被翻起。

二、牙周美容手术的缝合技术

缝合的方法较多，不同部位、不同组织、不同程度切口有不同的缝合方法。牙周组织包含了软硬组织的毗邻关系，由于手术视野局限于口腔内，较皮肤缝合精细费时，但牙龈粘膜的再生修复力旺盛，经适当缝合后易于达到理想愈合。现介绍几种常用缝合技术。

1.牙间间断缝合（interruptedinterdental suture）　通过牙齿邻面间隙将唇（颊）－舌（腭）牙龈组织直接拉拢缝合固定。适用于唇－舌两侧组织张力相等，高低一致时，是临床上最常用、最基本的缝合法，操作简便。操作时，将缝针通过牙龈乳头的基底部，勿太靠近边缘，以免撕裂组织。进针时应先穿过活动侧的切口，然后再穿过附着的或固定侧的切口边缘，切口两侧组织进针距离应相等，刺入的厚度应一致。间断缝合法也可用于缝合垂直切口。

2.牙间8字形缝合（flgure 8 suture）　是一种改进的牙间间断缝合法。本法适用于颊、舌侧龈组织高度不等，张力较大，缝针不可能同时穿过两侧龈瓣的情况。缝针由颊、舌侧分别两次从龈组织表面向内侧进针，在邻面形成交叉，在原位打结。缝线在邻面牙

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

间隙组织内形成8字形环绕，使颊－舌两侧龈瓣均向牙根面紧贴复位固定。

3.悬吊缝合(sling suture)　是利用与切口邻近的牙齿来悬吊固定龈瓣，而不单纯靠拉拢的缝合法。尤其适用于颊舌侧龈瓣高度不一致、组织张力较大，或牙位异常时。本技术通过缝线将龈瓣密贴固定在其相应的牙齿上，使之达到理想的位置。根据手术范围又可分为单个牙的双乳头悬吊缝合(singlesling suture)和连续悬吊缝合(continuoussling suture)。连续悬吊缝合又分为单侧和双侧两种。当手术区涉及多个牙，且颊舌两侧的龈瓣复位高度不一致，如颊侧作根向复位瓣、舌侧为原位缝合，两侧高度不一致，此时可用单侧连续悬吊缝合法，将颊、舌侧瓣分别固定于各自的水平；又如颊侧作翻瓣术，舌(腭)侧作切龈术，此时只需缝合颊侧瓣，也可用单侧连续悬吊缝合。当颊舌侧龈瓣高度一致，则可用双侧连续悬吊缝合术。应在近、远中两端的牙上环绕一周，以加强悬吊作用而避免拉扯对侧的龈瓣。

4.水平褥式缝合　适用于两牙之间有较大缝隙或龈乳头较宽时，为使龈瓣能更好地贴合骨面，可在该乳头处作一水平褥式缝合，此法可与连续悬吊缝合联合应用。

5.锚缝合(anchor suture)　适用于最后一个磨牙远中楔形瓣的缝合，或与缺牙间隙相邻处的龈瓣闭合。注意进针处应尽量靠近牙齿，以使龈瓣紧贴牙面，避免愈合后在牙齿邻面的牙龈形成一V形缺口。

缝合完毕后，应仔细检查龈瓣是否密贴骨面，张力是否适中，龈缘有无卷曲，骨面是否均已覆盖等。若牙龈发白则表示张力过大。轻轻压迫片刻后检查龈瓣下方有无渗血。

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

第二节　牙龈切除术和牙龈成形术

一、牙龈切除术

牙龈切除术(gingivectomy)简称龈切术，是指切除增生肥大及病变的牙龈组织，修整牙龈不良形态的手术方法。1884 年由 Robicsek 首次提出，后经过多次改良，目前临床上采用的切龈术是 1951 年由 Goldman 提出并经改进的方法。

(一)适应证

1. 牙龈组织增生肥大，形成假性牙周袋、经基础治疗未能消除者。
2. 后牙浅或中等深度的骨上袋，袋底不超过膜龈联合，附着龈有足够宽度者。
3. 骨上袋的慢性牙周脓肿。
4. 智齿冠周盲袋形成，牙位正常且与下颌升支之间有足够距离，龈片覆盖影响牙齿萌出及自洁者。
5. 龈瘤。

(二)非适应证

1. 未经基础治疗，牙周炎症未消除者。
2. 牙周袋过深，超过膜龈联合。
3. 牙槽骨缺损及形态不佳，需行骨手术者。
4. 前牙的牙周袋可导致牙根外露较多时。
5. 附着龈过窄。

(三)手术方法

1. 消毒和麻醉常规消毒　1% 利多卡因或 2% 普鲁卡因局部浸润麻醉。注射麻药时不宜将麻醉药液注入手术区病变的牙龈组织

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

内，以免使牙龈肿大变形而影响切除牙龈的准确性。

2.测量并标记牙周袋　用牙周探针或牙周袋记号镊探测牙周袋深度并作出标记，测量时要逐个牙按唇（颊）面，或舌（腭）面远中、正中、近中3点测定标记，将各点相连成线以示牙周袋底的位置。

（1）牙周探针测量及标记袋底法　将钝头有刻度的牙周探针与牙齿长轴平行插入牙周袋底部，读出刻度所示毫米（mm）数，取出探针，置于牙龈表面将表示牙周袋深度的刻度与龈缘平齐，将探针改变90°方向，使之与牙长轴呈垂直方向相当牙周袋底处刺入牙龈表面，使之形成出血点，连接各点成线，即切口参考位置，同时可探测了解牙龈厚度。

（2）牙周袋记号镊测量及标记牙周袋袋底法　将记号镊直喙与牙长轴平行方向插入袋底，将另一有直角钩的喙放于袋壁表面，将镊合拢夹紧，牙龈表面即被刺成出血点。连接各点成线即标出牙周袋底的位置及切口的参考部位。

3.牙龈切除

（1）使用斧形切龈刀或15号手术刀（片），刀刃应距所测标记线即牙周袋底的根方约2mm，刀刃与牙长轴呈45°角作外斜切口，切入达牙周袋袋底处。如牙龈组织增生过厚，可适当调改切口与标记线之间距离以及切口与刀刃牙长轴所成的角度，可用30°或更小的角度，总之，应使术后的牙龈外形薄而接近生理外形，避免形成宽厚的外形，使菌斑易于滞留。切除舌（腭）侧牙龈时，切口线与标记线的距离可稍近，角度要求亦不能过严。

（2）龈乳头切除：用手术刀或斧形刀沿标记线将牙龈组织切开后，用龈乳头刀尖端与牙长轴呈45°角切入牙间隙，再向远近中方向推拉剥离切断龈乳头，使牙龈与牙面完全分离，避免撕伤牙龈。

斧形切龈刀可用于口腔不同部位的唇（颊）、舌（腭）侧牙龈切除，龈乳头刀可辅助切除牙间龈乳头；柳叶切龈刀可用于下牙远中

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

及舌侧等部位；15、11、12号刀片的刀刃锋锐方便，应用也较广泛。

(3)电刀切龈：高频电刀进行牙龈切除时术中出血少，术区清晰，便于操作，省时省力，伤口愈合快，适用于个别牙龈及龈瘤的切除。电刀工作头常用的有3种形态：菱形电刀，适用于切除球状增生龈乳头；环形电刀，常用于切除增生肥大的牙龈；针形电刀，用于切开组织、形成切口。使用电刀时必须注意下列要点，以免造成组织的损伤和破坏。①注意调整到适当的电流强度。②避免接触牙面及根面而刺激牙髓。③严禁接触并损伤及牙槽骨。④切忌反复切割。

(4)激光刀切龈：这是一种理想的切龈工具，兼备手术刀及电刀的优点，但目前尚未推广使用。

4.清创和修整　切除龈组织后，需用刮匙或镰形器刮除残留的牙结石、感染肉芽组织，并将感染牙骨质刮净，使牙根面平整光洁。再用牙周探针探测是否有牙周袋残留，如未切除完全，应当补切。若牙龈缘厚钝，外形不良，可用手术刀或手术剪将龈缘修整成生理外形。

5.清洗及压迫止血　创面用生理盐水冲洗，用纱条压迫止血。术中止血措施是将炎症肉芽组织刮净，用小棉球紧紧塞压于牙间隙，如有明显的较大量的出血，可用小棉球或纱条蘸以稀释的肾上腺素持续压迫止血，直至完全止血。

6.放牙周塞治剂　待伤口完全止血后，在创面覆盖牙周塞治剂。

(四)术后注意事项

术后暂不刷患区，不用患侧咀嚼，防止塞治剂脱落及伤口出血。一周后复查，除去塞治剂，必要时可重换塞治剂一次。

二、牙龈成形术

牙龈成形术(gingivoplasty)是对因牙龈病变所致的形态异常进

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

行修整，达到重建牙龈正常的生理外形，建立良好的口腔卫生环境的目的。

牙龈成形术与牙龈切除术关系密切，常是同期进行，牙龈成形术需是借助或通过牙龈切除术完成，而牙龈切除时，也需对牙龈进行修整成形，用牙龈成形的原则进行手术。

第三节　牙冠延长术

正常情况下，从龈沟底到牙槽嵴顶的距离是恒定的，此距离称为生物学宽度，一般为2mm左右。在有些需要制作全冠修复体的牙，由于牙折、根面龋等原因使临床牙冠太短而妨碍修复体的固位时，需用牙冠延长术来延长该牙的临床牙冠，以保证修复体有足够的固位，又不致将冠缘放到龈沟底的深部，刺激牙周组织。

牙冠延长术的基本原理是根向复位瓣手术加少量的骨切除术，以此来增加牙槽嵴顶以上的牙体组织长度，保持正常的生物学宽度。如果只切牙龈而不切除部分骨，则牙龈还会重新生长至术前水平。

一、适应证

1.前牙牙冠短，笑时露龈，需改善美观者。

2.龋坏达龈下，牙龈覆盖较多，单纯切龈术虽能暂时暴露根面，但因不符合生物学宽度原理，日后牙龈还会重新增生。

3.根管侧穿或牙根外吸收在颈1/3处，而该牙尚有保留价值者。

4.牙冠折断达龈下，影响牙体预备和取印模者。

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

二、手术方法及要求

1.术前应消除牙龈炎症,并能较好地控制菌斑。

2.探明牙断端的位置及范围,估计手术去骨及龈缘需根向复位的程度,设计切口。在前牙部位应考虑术后龈缘的位置与邻牙的协调关系。

3.根据需切除牙龈的多少,作内斜切口,翻瓣。

4.暴露牙根断面后,用高速涡轮钻或骨凿除去部分支持骨。理想的情况下,应使牙断面与骨嵴顶之间有3～4mm,以使愈合后露出1～2mm的牙体组织。应使骨切除部位与该牙的其他部位及邻牙的骨嵴呈自然延展,不可有明显的悬殊。

5.彻底刮治平整根面,去除根面上残存的牙周膜纤维,以防形成再附着。

6.将龈瓣复位缝合于牙槽嵴顶处。

7.前牙因牙冠过短而行美容目的的冠延长术时,牙龈切口应循生理外形,注意中切牙、侧切牙及尖牙的不同龈缘高度,并作相应的骨切除术。

8.术后不宜过早制作修复体,应待组织充分愈合、重建后再开始。文献报告在牙冠延长术后6周至6个月时,龈缘会有少量退缩。因此最好在手术后1～2周时,先戴临时冠,待组织充分愈合后再制作永久性修复体。

第四节　牙槽骨病变的美容手术

牙槽骨手术(牙周骨外科,periodontalosseoussurgery)是指用手术方法,修整病变牙槽骨,使之恢复正常的形态和生理功能,或采用植骨及骨代用品的方法,促使牙槽骨新生,修复骨缺损。

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

牙周炎引起牙槽骨的病理改变，导致部分骨嵴吸收，同时也有部分区域的骨质异常地增生，因而失去了生理的外形。如边缘变钝变厚、高低不齐、垂直吸收形成骨下袋、牙间的凹坑状吸收等。而骨的形态与牙龈的形态直接相关，由于骨的畸形，使牙龈也失去正常的生理外形，以至加重菌斑的堆积。因此要恢复正常的牙周软、硬组织的生理外形，必须在翻瓣术中同时消除骨缺损和畸形，为良好的牙龈外形创造条件。

牙周骨手术分为骨成形术(osteoplasty)、骨切除术(osteoectomy)和植骨术(bonegrafting)。前二者也可合称为切除性骨手术(resecitiveosseoussurgery)，后者则又称重建性骨手术(reconstructiveosseoussurgery)。

一、骨成形术

骨成形术是在翻瓣术中，去除对牙齿无支持作用的骨，修整骨形态。由于不去除仍有支持作用的牙槽骨，故本术不会降低牙周支持组织的真正高度。

(一)适应证

1. 正常的骨外形应在嵴顶处较薄，呈移行状态，牙间骨面有纵沟。若牙槽骨嵴圆钝肥厚或呈骨隆突状，则需修整成形。

2. 浅的一壁骨袋或宽而浅的二壁骨袋，难以有新骨修复者。

3. 邻面凹坑状吸收，骨再生的可能性较小时，可切除较薄而低的一侧骨壁，形成斜坡状，或将颊舌两侧壁均除去，消除凹坑状外形。

4. 向邻近缺牙区倾斜的牙齿，常在倾斜侧形成窄而深的骨下袋，必须将骨修整成逐渐向𬌗方倾斜的长斜面，才能消除牙周袋。

5. 根分叉病变须作根向复位瓣以暴露分叉时，应修整分叉区的根间骨缘，形成薄而有根间纵沟的外形，以利牙龈附着。

(二)操作方法

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

1.用具除翻瓣术所需器械外,应准备8号圆钻或金刚砂石针、消毒的涡轮手机、骨凿或骨锉。因手机去骨时会产热,故用有冷却水的涡轮手机较好。若用普通手机,应有助手随时滴注生理盐水降温。

2.在翻瓣术中,根面牙石及肉芽组织已刮净,骨的外形充分暴露后,即可进行骨修整。用涡轮手机上的8号圆钻轻轻地断续地磨除肥厚及不齐的骨缘或一壁骨袋,使成移行的斜坡状。在接近骨缘处应由根方向嵴顶移动,以免降低骨的高度,还应避免损伤牙齿。在牙间和根间的骨面应形成生理性的纵凹沟。也可用骨凿修整骨缘。

3.骨修整完毕后,用生理盐水冲洗手术区,并检查龈瓣与骨而外形是否适合并能覆盖骨面,遂可进行缝合和塞治。

二、骨切除术

骨切除术(osteoectomy)是用手术方法去除部分因病变而改形的、对牙齿仍有支持作用的牙槽骨,为使骨外形恢复至正常形态,骨嵴高度稍有降低。骨成形与骨切除常不能截然分开,彼此内含,例如牙槽嵴邻面吸收多于颊舌面,使牙槽边缘呈"反波浪形"者,可将骨成形术和骨切除术相结合,尽量重建骨的生理外形。

手术方法:选用骨钻或骨锉修整"反波浪形"病变区颊舌侧骨缘,形成正常生理的波浪形,窄而深的V形骨缺损或切迹状吸收,均可用石尖、骨钻、骨锉等修整缺损两侧过突而锐的骨嵴,形成薄而圆滑的嵴缘。一般不宜切除过多的支持骨。

手术操作注意事项:由于骨组织的生长修复缓慢,去骨时不能伤及其深部及相邻的骨组织,尽量保存有牙周纤维附着的支持骨。使用骨钻、石尖钻磨时,需滴注消毒无菌冷水防止因产热而损伤组织。

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频,微信公众号里搜索qzkqsp1(茄子口腔视频1首字母)即可关注

三、植骨术

牙周炎导致牙周附着丧失、牙槽骨吸收和破坏。植骨术(bonegrafts)是采用骨或骨替代品等移植材料来修复因牙周炎造成的牙槽骨缺损的方法，目的是恢复牙槽骨的解剖形态，促进牙周软硬组织的生物性结合，形成新附着，并发挥其正常生理功能。

自20世纪60年代即开始应用植骨方法治疗骨缺损，期望通过其中的成骨细胞，或植入骨的支架作用、或其中的诱导骨形成物质如骨形成蛋白(BMP)，诱导获得骨的再生，并研制了多种的植骨材料或骨的替代品。

(一)适应证

二壁或三壁骨下袋(以三壁袋效果最好)；

Ⅱ度根分叉病变。

目前用于植骨的材料有以下4类。

1. 自体骨　即来自患者本身不同部位的骨，可以取自口腔内，或身体其他部位，例如髂骨；可以是密质骨，也可以是松质骨或骨髓。口腔内取骨可来自上颌结节、拔牙创口或无牙区邻近的牙槽骨，或去骨术中所取得的骨碎片，将之与创口内的血液混匀，置入骨缺损区。自体骨植入可刺激已存在的成骨细胞形成新骨；还可诱导骨祖细胞分化为成骨细胞，产生新骨；植入骨本身还可作为支架，促进新骨形成。缺点是增加术区，髂骨移植易引起牙根吸收。

2. 异体骨　即来自同一物种不同个体，可以是新鲜松质骨和骨髓，或灭菌的松质骨、骨髓，或为冻干骨等。异体骨来源较丰富，可免去自体骨取材对患者带来的痛苦及不便。但它作为异物可引起受植者的排异反应及传染疾病，因此异体骨须经冷冻、辐射或化学等方法特殊处理，消除抗原性，才能在较大程度上增加应用异体骨的安全性。未经脱矿处理的冻干骨仅有骨引导作用，而经脱矿处理的冻干异体骨，则因能将骨基质中的活性骨形成蛋白释放，故

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

具有一定的诱导新骨形成作用。目前已有商品化的脱矿冻干骨供应。

3.异种骨　为来自不同物种的骨，如经过化学处理、灭菌、冻干处理的小牛骨等。由于排异及效果不明显，现已基本不用。近年研制应用较多的为骨胶原或骨形成蛋白、小牛骨脱矿冷冻及化学处理后，植于骨缺损区。文献报道能诱导未分化间质细胞形成软骨和骨，促进新骨形成。

4.人工合成的生物植入材料

(1)有生物活性的骨替代材料如生物陶瓷，常用的有羟基磷灰石(HA)、磷酸三钙等。前者为不可吸收的，后者为可吸收材料，但它们的成骨机制均是骨引导作用，虽然有临床报道效果较好，但速度较慢，量较少。它们主要是作为具有生物相容性的填料，大部分移植物被纤维结缔组织包绕。

(2)生物活性玻璃是一类近年开发的新型骨替代材料。主要成分为硅、钙、钠、磷等，植入体内后，其表面迅速发生化学反应，可与骨及软组织结合，在生物玻璃颗粒内及其周围形成新骨。

(二)手术方法

以自体骨移植为例。

消毒、麻醉如常规手术。

1.供骨区采骨在上颌结节区牙龈组织作切口，翻起粘膜骨膜瓣，暴露骨面，用特制空心钻取骨，取够足量骨后将空心钻抽出，用活塞通入空心钻推出骨质，置于消毒无菌器皿中备用。取骨区创面进行缝合。

2.受骨区根据病变范围作内斜切口及垂直切口，形成角形全厚瓣或矩形全厚瓣，务必使龈瓣可严密覆盖受骨区，因此切口的设计至关重要。翻起粘骨膜瓣后显露骨缺损区，刮除病变组织及根面牙石，平整根面。此时可清楚地判断骨下袋的形态及骨壁数目。以温生理盐水冲洗干净术区，填入适量植骨材料，填入物应与骨袋

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

口平齐，适当压紧，随即将软组织瓣复位，严格覆盖植骨区并严密缝合后，敷以牙周塞治剂。

3.术后5～7d拆线，必要时再换敷塞治剂一次。

第五节　膜龈手术

膜龈手术(mucogingivalsurgery)是多种手术的总称。凡牙周手术的范围从附着龈延伸到牙槽粘膜或前庭沟区者均称为膜龈手术。这些手术的目的有如下4点。

(1)消除已达到或超过膜龈联合(mucogingivaljunction)的深牙周袋。

(2)增加附着龈的宽度，以支持龈缘。附着龈过窄时难以抵抗咀嚼时的摩擦力，且易受附近牙槽粘膜及肌肉的牵拉而使龈缘与牙面分离。附着龈过窄还常伴有前庭过浅，有碍口腔卫生的保持，可用手术方法增宽附着龈。

(3)用龈瓣覆盖个别牙的裸露根面。

(4)用系带成形术矫正系带或肌肉的不良附着。

可根据不同情况选用下列手术。

一、自体游离龈移植术

自体游离龈移植术(freegingivalautograft)是切取自身口腔中的角化牙龈，移植到患区，以增宽该处的附着龈，加深前庭沟，过去也用此法来覆盖因牙龈退缩所致的牙根裸露，现在一般用于前两个目的，较多用于下前牙区的多个牙位。

(一)手术方法

1.受植区准备消毒、局麻下，根据牙周袋的深度、附着龈的宽度、牙龈退缩程度，确定受植区范围及部位。若受植区无附着龈，

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

沿龈缘作内斜切口后，在其两侧作垂直切口；若受区有附着龈，则在膜龈联合线作水平切口，注意勿切透骨膜，远、近中两侧的垂直切口向根方作适当延伸。分离粘膜瓣并将之向根方推移，将此龈缘缝合固定于根方的骨膜上形成受植区创面，用消毒的锡箔依受瓣区大小剪裁，以湿生理盐水纱布覆盖受区创面。

2. 供区取材通常选上颌前磨牙及第一磨牙腭侧距龈缘约2～3mm的硬腭部的附着龈粘膜。在局麻下根据锡箔大小及形状切取腭侧角化粘膜瓣。瓣的厚度要适当，约1～1.5mm为宜，可含少量上皮下结缔组织，如果含有粘膜下脂肪和腺体组织，则必须将其清除干净，否则有碍瓣的成活及生长愈合。

3. 移植和固定将切取并修整好的龈瓣尽快植到受植区，用细针和4－0或5－0细线将游离瓣的上端两个角缝于受瓣区的粘膜或龈乳头上，尽量减少瓣的操作和损伤。缝合后可用盐水纱布在瓣表面轻压片刻，排出下方的血液及空气，使移植瓣和受植区紧密贴合并稳固。受瓣区和供瓣区分别放置牙周塞治剂。

4. 术后应防止瓣移位和感染，7～10d拆线，必要时更换塞治剂，指导患者保持口腔卫生。

5. 定期复查，了解瓣生长存活情况及组织愈合情况。

二、牙龈退缩的手术治疗

因牙龈退缩所造成的牙根裸露可发生于单个牙或多个牙。除影响美观外，还可因角化龈变窄而易发生牙周炎，常需用手术来覆盖暴露的牙根。然而牙根表面无血管和细胞，使移植的龈瓣不易成活，牙根暴露越宽越长，则难度越大。

（一）牙龈退缩的分度

Miller于1985年根据牙龈退缩的程度提出分度标准，对治疗有指导意义。

Ⅰ度　龈缘退缩不超过膜龈联合，邻牙间隙没有骨及龈乳头的

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

丧失。

Ⅱ度　龈缘退缩达到或超过膜龈联合，但邻牙间隙没有骨及软组织的缺损。

Ⅲ度　龈缘退缩达到或超过膜龈联合，邻牙间隙有牙龈乳头的丧失，但其高度仍位于退缩龈缘的冠方。

Ⅳ度　龈缘退缩超过膜龈联合，邻牙间隙有严重的牙周组织丧失。

目前，对Ⅰ、Ⅱ度牙龈退缩，经过手术治疗可能获得牙龈完全覆盖暴露的牙根。对于Ⅲ度龈退缩，可能获得部分覆盖。Ⅳ度龈退缩则疗效欠佳。

（二）手术种类和方法

1. 侧向转位瓣术（laterallypositionedflap）　当个别牙较窄的牙龈退缩，牙根面暴露，可利用其相邻的健康牙龈，形成带蒂的龈粘膜瓣或全厚瓣，使之向病区侧向转位，覆盖裸露的根面，是50年代提出的手术方法。步骤如下。

（1）受区切口：沿退缩牙龈边缘0.5mm处作V字形的内斜切口，切除上皮，准备受瓣。

（2）刮治及根面平整：将患区病变上皮和肉芽组织刮除干净，根面沉积物及病变牙骨质必须刮净和平整，如患牙根面过突，应适当修平使易于形成新附着。受区的根面可用饱和枸橼酸处理1min，以利龈瓣附着，随后冲洗干净。

（3）供区切口：在与受瓣区相邻的健康牙龈包括两个龈乳头的范围处作水平切口，然后作垂直切口，长度以能侧向转位后完全覆盖根面为准，深度可达骨膜上或骨面。

（4）组织瓣分离：将半厚瓣或全厚瓣用分离器剥离，使之松弛，向受瓣区侧向转移，覆盖根面，使龈缘位于釉牙骨质界的稍冠方，因手术愈合后瓣略有收缩，正好位于釉牙骨质界。

（5）缝合固定：使转位瓣与受区龈缘的外斜创面对位，瓣的龈

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

乳头与舌侧乳头对齐，缝合固定，放置塞治剂，供瓣区暴露的骨面也可放塞治剂。5～7d 后拆线，也可更换塞治剂，至伤口完全愈合。

2. 双乳头龈瓣转移术(doublepapillaflapsurgery) 当牙龈退缩区较大，应用一侧牙龈组织不能完全覆盖暴露的牙根面，或侧向转位瓣的张力大，覆盖困难时，可利用患区两侧的健康牙龈分别向远近中转位覆盖暴露牙根，改进牙龈退缩，此即双乳头转位瓣术。手术原则与侧向转位瓣相似。

3. 上皮下结缔组织移植术(subepithelialconnective－tissue-graft) 为 20 世纪 80 年代初提出的一种新的覆盖裸露根面的手术方法。其特点是将带蒂的半厚瓣与自体的游离结缔组织瓣相结合，适用于单个牙或多个牙的宽而深的牙龈退缩，尤其是上颌牙。将取自腭部的结缔组织移植于受植区翻起的半厚瓣的下方，有利于移植物的成活，并提高覆盖成功率，供区的创面也小，愈合得快。手术方法如下。

(1)在受植区作水平切口，勿涉及龈乳头及邻牙的正常龈缘，垂直切口应作在邻近的正常牙龈，并延至前庭沟处。用锐剥离翻起半厚瓣，将骨膜及少量结缔组织保留在术区骨面上。检查需受植根面的大小及范围，以确定从腭侧切取结缔组织瓣的大小。

(2)在上颌腭侧供瓣区作矩形的 3 个切口，并翻起一个半厚瓣，从瓣下方切取一块大小合适的结缔组织，其表面带一窄条上皮，随结缔组织移植至受植区。供瓣区翻起的半厚瓣随即复位缝合，可达一期愈合。

(3)将带有窄条上皮的结缔组织块放到受植区的根面上，将窄上皮带放在患牙的釉牙骨质界处或其冠方，并缝合于骨膜及被保留的龈乳头处。随即将受植区的半厚瓣向冠方复位以覆盖至少1/2～2/3的结缔组织瓣，缝合固定。创面覆以消毒锡箔后，放塞治剂。一周后拆线。本方法操作难度较大，但成功率高，术后牙龈退缩较少。

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

4.系带修整术　系带是粘膜折叠所形成的，其中通常包含一些肌纤维。系带将唇、颊或舌连接于牙槽粘膜和(或)牙龈及其下方的骨膜。如果系带附着位置过于靠近龈缘，则当唇颊活动时可牵拉龈缘，使该处易于堆积菌斑等刺激物，较易形成或加重牙周袋，也会妨碍翻瓣术的愈合，应行系带修整术(frenotomy)或系带切除术(frenectomy)。前者是将系带切断以改变其附着位置，不致妨碍龈缘；而系带切除术则将系带连同它与骨面的联系一起切除，例如上中切牙之间因粗大的唇系带相隔而出现较大间隙时可用此手术。

(三)手术步骤

1．局部浸润麻醉。

2．用止血镊夹住系带，镊喙方向直指移行沟。

3．在镊喙的上、下两侧各作一切口直达移行沟。两切口之间呈V形，止血镊所夹部分即被切除。

4．钝剥离创口下的纤维组织，使系带完全松弛，创口呈菱形。

5．沿系带纵行方向作间断缝合，如中间张力大，可作褥式缝合。一般不用塞治剂，一周拆线。

第六节　引导性牙周组织再生术

牙周手术的目的除了在直视下彻底清除牙石、菌斑、袋壁的病变上皮以及感染组织，修整因牙周病变所造成的软硬组织缺损，如消除牙周袋、改正骨的形态等之外，还有一个更重要的目标，即促进病变处的牙周组织再生，重建正常的牙周支持组织。然而，直到20世纪80年代以前，牙周组织的再生非常有限。常规的翻瓣术和植骨术后，虽有一定程度的牙槽骨修复，有的骨下袋内可以有明显的新骨充满(bonefill)，然而组织学征明大多数病例的新生骨中并

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

无牙周膜与相应的根面连接，原先病变的根面覆盖着长结合上皮(longjunctionalepithelium)，由于上皮"抢先"占据了根面，就不可能形成新的牙骨质，长结合上皮与新生的牙槽骨之间为与根面平行的胶原纤维，而不是功能性排列的主纤维束。这种情况称之为修复(repair)，而不是再生(regeneration)。电镜观察长结合上皮与牙根面之间以半桥粒和基底板相结合，但也有些学者认为长结合上皮不能有效地抵御微生物或机械的刺激，该处容易重新形成牙周袋。如何促使真正的牙周新附着(newattachment)的发生，成为人们研究的课题。

引导性牙周组织再生术(guided tissueregene ration, GTR)是在20世纪70年代对牙周组织再生潜能认识的基础上发展起来的新技术，它使牙周炎的治疗效果达到更高境界，能使因牙周炎而破坏的牙周组织，包括牙骨质、牙周膜和牙槽骨再生，形成新附着。研究征明，牙周组织的愈合过程和类型，决定于首先占据根面的组织细胞种类。多数情况下牙龈上皮细胞先附着于根面，结果形成长结合上皮；如果龈瓣结缔组织先附着根面，将导致牙根吸收；只有具备产生牙骨质、牙周膜及牙槽骨功能的牙周膜细胞首先附着于牙根面，才有可能在牙周治疗后，实现牙周组织的新生及新附着的形成。

引导性牙周组织再生术是基于三个原理：①采用生物相容性的屏障膜(barriermembrane)覆盖在翻瓣术中暴露的牙根面和牙槽骨面之上，隔离牙龈瓣，以阻止龈瓣表面的上皮朝根向生长形成长结合上皮，防止牙龈结缔组织接触根面；②在生物膜与牙根面之间形成一楔状间隙，内含血凝块，并提供新附着的空间；保护血凝块。通过上述条件引导位于健康根部的牙周膜内的牙周前体细胞向冠方迁移、增殖，分化出成牙骨质细胞、成纤维细胞和成骨细胞，形成牙周新附着。近年，大量的实验研究和临床应用征明 GTR 能一定程度上促使牙周组织再生。

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

用于 GTR 的生物相容性膜材料有多种，根据其能否被机体降解，分为不可吸收性膜和可吸收性膜两类，不可吸收膜主要为聚四氟乙烯(e-PTFE)，商品名 Gore-Tex，在术后一定时间内(一般为 4～6 周)需进行第二次手术将膜取出，这样可能破坏一部分已形成的新附着。目前的研究重点已转向可吸收性膜，在放置后约 6 周内不被吸收，约 3～6 个月后可完全吸收。主要产品有聚合胶原膜、聚乳酸膜、乳酸－乙酸共聚膜等。近年尚有人造皮肤等产品问世，尚需进行有对照的、长期的临床观察。

随着细胞生长因子在牙周组织再生中的作用的大量研究表明，I 型胰岛素样生长因子(insulin-like growth factor，IGF-1)、血小板衍生生长因子(platlet-derived growth factor，PDGF)等用于临床治疗，有促进牙周组织再生的作用。

一、适应证

1. 垂直性骨吸收形成的骨下袋，其中三壁袋和二壁袋效果最好，残留骨壁越少，效果越差。
2. 根分叉病变(以Ⅱ度效果最好)。
3. 牙槽骨缺损涉及不同牙面。

二、非适应证

1. 口腔卫生不良者。GTR 术后牙龈会有少许退缩，使非吸收性膜暴露，并堆积菌斑，导致术区感染。
2. 吸烟者的愈合效果一般较差。
3. 口腔内其余牙的牙周炎未经治疗和控制者。

三、手术方法

1. 常规消毒、麻醉。
2. 从龈缘处作内斜切口，应向术区两侧延伸 1～2 个牙处作垂

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

直切口，以免位于生物膜覆盖范围。切开后翻起全厚瓣，刮除袋内肉芽组织。

3．根面处理牙周新附着的关键是使牙周膜细胞能在原来病变的牙根面上贴附，并形成新的牙骨质，然后才能有新生的牙周膜纤维束埋入其中，因此对病变牙根面的预备是GTR手术成功的重要步骤。首先应在直视下刮净根面的牙石、变性的Sharpey纤维及含有内毒素的牙骨质，尤其注意刮净根分叉区。然后可用化学物质处理牙根面，有助于新结缔组织纤维的附着。

(1)枸橼酸：用蘸有50%饱和枸橼酸液(pH=1)的小棉球(片)放在平整后的根面2～3min，然后除去棉球，用生理盐水冲洗根面。酸处理使根面轻度脱矿，sharpey纤维的末端暴露，并能除去因根面平整时所形成的玷污层(smearlayer)，这些均有利于诱导新牙骨质形成和胶原纤维与根面的附着，体外实验还表明枸橼酸可清除病变根面的内毒素和细菌。

(2)纤维连接蛋白(fibronectin)：这是一种糖蛋白，是成纤维细胞附着于根面所必需的物质。近年来有些研究结果表明枸橼酸处理根面后，再用纤维连接蛋白处理可加强成纤维细胞的增生和贴附，有利于新附着的形成，单独应用的效果则不肯定。

(3)四环素：体外实验表明用四环素溶液处理过的牙本质表面能促进人牙周膜的成纤维细胞附着其上，并可除去玷污层。四环素可吸附于牙根面并逐渐释放。但临床报告较少，且结果不一。

(4)各种生长因子：近年来大量的研究使用一些由炎症部位的细胞所释放的多肽分子，可促进牙周膜成纤维细胞的分化和增殖，有利于骨新生。这些调节因子如胰岛素样生长因子、血小板衍化生长因子、转化生长因子、碱基成纤维细胞生长因子、釉基质蛋白等，还有骨形成蛋白(BMP)，为存在于骨、牙本质基质中的骨生长因子，可诱导间质细胞增生、分化、成骨。目前对牙周膜成纤维细胞的生物学特性及其在牙周新附着中所起的作用的研究已进入分

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

子生物学水平。但它们的临床应用尚不成熟。

4.将消毒的生物膜剪成适当大小，置于牙根及牙槽骨表面，完全覆盖骨缺损区，膜的上方位于釉牙骨质界处，下缘覆盖骨嵴顶约2～3mm，达病损区近远中各2mm。在牙颈部用悬吊缝合固定膜材料。膜的固定和维持是该手术成功的关键，应特别重视。

5.龈瓣复位，悬吊缝合。应注意使龈瓣完全覆盖术区，勿使膜暴露；龈瓣的张力不可过大；还应防止膜塌陷，尽量保留膜下方一定的间隙；如龈瓣不够，可考虑用冠向复位法缝合。放牙周塞治。

6.1周后复诊，4～6周拆线。期间应口服抗生素和用0.12%氯己定含漱，以防感染。

7.如用不可吸收性膜，应在术后1.5个月作第二次手术，取出生物膜。术后6个月内勿作探诊和龈下刮治，以免干扰组织的愈合和重建。

四、影响GTR手术效果的因素

1.牙周创伤的早期稳定是获得牙周再生的关键，必须保征血凝块附着于根面足够长时间，以阻止上皮长入。可采取以下措施保护血凝块：①术中减少组织创伤；②术后1周内用牙周塞治剂保护伤口；③术后延迟拆线；④6周内除漱口外，术区一般不采取其他菌斑控制措施，刷牙时必须避让伤口区，但复诊时可由医生助其清除局部的菌斑，作简单的龈上洁治。

2.可通过根面脱矿，涂布纤维连结素，使用生长因子及骨形成蛋白、釉基质蛋白等措施，促进牙周膜细胞生长分化和向根面趋化移动。有人报告GTR与植骨术合用效果更佳。

3.牙龈退缩程度，如龈退缩较多，使膜暴露，易堆积菌斑引发感染，影响新附着形成。

4.吸烟患者菌斑控制不好，口腔内其他牙齿有牙周炎症，可能影响GTR疗效。

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

5.骨缺损的程度及类型。

6.手术操作中，龈瓣的准确设计，生物膜的选择及正确妥善的放置，创口的严密关闭，术后菌斑控制都是 GTR 手术成功的关键。

7.患牙余留的健康牙根的长度、牙周膜细胞的分化、增殖功能及向冠方趋化、移行的能力，也是 GTR 成功的要素。

思考题：

1. 牙周手术原则。
2. 牙龈切除术的适应证、非适应证和手术方法。
3. 何谓引导性牙周组织再生术(GTR)?
4. 膜龈手术的目的是什么？有哪些手术方法？

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

第四章　口腔颌面部的美容手术

口腔颌面部构成人体主要的容貌，同时还承担着人体咀嚼、发音、吞咽、吸吮及呼吸功能，是人体美学的生理、心理支撑点。

第一节　面部手术

一、手术时机的选择

一般先天性面部畸形应在适当的时间进行手术，如单侧唇裂在3个月左右进行，双侧唇裂手术在6个月左右进行，腭裂手术在6岁左右施行。唇裂或腭裂术后畸形的两次修整手术也应尽早实施，面部瘢痕的整形美容手术应在伤后6～12个月，待瘢痕组织增生减慢，处于稳定时期再进行，手术效果较好。女性接受手术时，应避开月经期和怀孕期。中老年如患有心血管系统或其他慢性疾病，应在病情稳定后，能承受手术时方可进行手术。

二、术前准备和术后处理

(一)术前准备

1. 认真采集及记录病史　重点询问既往有无美容手术史、有无影响手术的禁忌证。药物过敏史，出凝血情况，家族中有无先天性畸形遗传病史、瘢痕增生倾向等。了解患者对手术结果的期望值及要求手术的真实动机。

2. 术前检查　若为大、中型手术，术前应进行系统检查，以排

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

除手术禁忌证。老年人需预测其手术适应能力如何。局部专科检查须详尽，认真、仔细，充分了解局部缺陷的形成原因、部位、程度、范围，以及周围组织的健全状况。小型手术一般只需化验出、凝血时间，大中型手术需进行系统的血液及有关肝、肾、心、肺功能的检查。

3. 图像记录　术前绘制拟行手术部位的简图，形象地记录缺陷的部位、范围等。手术前后例行医学照相，一是作为科研资料保存，二是作为法律依据保存。

4. 受术者的心理准备和手术同意书的签署　医师须于术前较详细地向受术者介绍手术方法、手术所需的时间、术中可能出现的问题及术后反应、手术效果等，以使受术者心中有数。双方取得共识后，签署手术同意书。

5. 手术区准备　①发际内切口的手术。术前3d，每天用1/1 000新洁尔灭溶液洗头，术前1天剃去切口两侧2.5cm宽的头发，其余头发扎结成小辫。②眼部手术。术前3d，每天用生理盐水冲洗结膜囊，或滴氯霉素眼药水，3次/d。③鼻部手术。术前2～3d用抗生素滴鼻液滴鼻，术前1d剃须剪除鼻毛。④口腔手术。术前2～3d，用多贝尔液漱口，术前漱口刷牙，必要时洁牙。

(二)术后处理

全麻术后，清醒前应有专人陪护，并在床侧备急救器材和药品等。

术后注意敷料包扎情况、有无出血、感染等迹象。小手术后可不必更换敷料直至拆线，但伤口有渗血时应及时检查，更换敷料。头面部伤口张力小者可于术后4～5d拆线。

三、手术操作的基本原则

1. 无菌技术　美容整形手术操作精细，手术时间有时较长，手术野范围较大，创面污染机会较多，故感染的机会也增多。尤其是

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

组织移植手术,移植的是缺血组织,未成活前对感染的抵御力低,一但感染,就会前功尽弃。面部手术涉及眼、鼻、口腔等部门,局部不易做到绝对无菌,但术前皮肤及口腔的准备不容忽视。术中应防止外源性感染源引入手术野。每一参与手术与准备手术器械者,都要严格执行无菌操作。

2. 无创操作　是指在手术操作中的每一步骤都要尽量避免不必要的组织损伤,讲究技巧,养成高度爱护组织的观念。要求手术动作轻巧、细致、准确、熟练、敏捷。创面裸露时间不宜长,及时用生理盐水纱布覆盖。严防过度夹持、挤压、牵拉、扭转组织,将组织损伤减少至最低限度。

3. 无张力缝合。

4. 无死腔遗留。

四、手术操作的基本技术

1. 手术切口的选择　颜面部的手术切口的方向应与皮肤皱折的方向一致或隐蔽于面部各区域之间的分界线中,还可将切口置于发际内、颌下等隐蔽部位。此外,切口一般也应选择与局部审经、大血管平行的方向。

切口应用锋利刀片,一次切透皮肤全层,切忌反复拉锯式切开,造成不整齐的切口线。同时刀片应与皮肤垂直,如此操作切口缝合后可望形成细微而平坦的线形瘢痕,如果刀片不与皮肤垂直,则切面呈斜行方向,缝合后将成为一侧隆起的瘢痕。

2. 剥离　应以锐剥离为主,应注意剥离平面的准确,以免出血过多。在皮瓣剥离时尤应注意层次,可采用轻推剥离法在浅筋膜平面刀垂直平推,刀刃应避开神经、血管或其他重要器官。遇到神经血管时应仔细辨认清楚后再做处理,不要轻易切断,以免造成不必要的损伤。

3. 止血　面部手术中的彻底止血是最基本的操作步骤之一,

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

止血完善与否关系到伤口能否如期顺利愈合与组织移植的成败。止血时须遵循轻巧、细微与无创技术原则。具体的止血方法有结扎止血法、电凝止血法、压迫止血法、盐酸肾上腺素溶液纱布压迫止血法等，可根据需要选择使用。

4．缝合　在缝合操作时，要用小针细线，充分游离创缘以减少张力后，还要分层（皮下、真皮层和皮肤）准确严密而整齐地缝合。缝合时勿使张力过大、过紧。此外，勿留死腔或空隙，以免因积血或积液而延迟愈合。切口两侧的组织厚度应相等，缝合时进针应与皮肤垂直，两侧创缘深度一致，使创缘对位平整或略呈外翻，切忌两侧皮缘内卷。进针先从游离组织侧进，从稳定侧穿出。缝合皮瓣尖端时，缝针自一侧皮肤穿入创缘，再横向穿过皮瓣尖端的真皮或下组织，最后由对侧创缘相应厚度处穿出皮肤，轻轻拉拢结扎，使皮瓣尖部嵌入两则创缘形成的锐角之间，以免瓣尖部的血运受阻而坏死。

颜面部缝线宜在4～5d拆除，为安全起可再用胶布固定几天以防裂开。如果超过7d，可能遗留缝针瘢痕。

面部手术常用的缝合方法有间断缝合法、皮内缝合法，褥式缝合法，包括横式、纵式两种以及连续毯边式缝合法等。

五、各种不同形状的皮肤切口与缝合法

1．椭圆形（或称梭形）切除　病变切除后创面呈椭圆形，只须将两侧创缘皮下做适当的游离即可以直接缝合。如缝合瘢痕与皮纹或皱折线平行，则愈合后痕迹不明显。切口线设计过短，两侧缘弧度过大，则缝合后不仅两端突起形成“猫耳朵”，且中央部下陷，张力较大，愈合后外观不佳。故设计切口时应结合局部情况制定适当的椭圆形长度。

2．S形切除　为了消除椭圆形切除后两端的“猫耳朵”突起，及中央由于张力过大而形成的凹陷，可将两端向不同方向延伸，每端

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

切除一块三角形皮肤，则整个切口转变为S形。在设计时应注意S形与皮纹或皮肤皱褶的一致。

3. 圆形切除　圆形病变切除后，可在其一侧设计局部旋转皮瓣，稍加旋转即可将圆形缺损覆盖，继发创面可以在皮下游离后直接拉拢缝合，缝合后的切口线如能与皮纹一致最佳。当一个旋转皮瓣的供皮区创面难以拉拢缝合时，可考虑双叶皮瓣法，第二叶较第一叶为小，即较易缝合。另一方法是按圆形病变所在位置，依皮纹方向设计一椭圆形切口，将圆形病变做方形切除，将两端的三角形皮肤形成两个皮下蒂皮瓣，相互推进转移互相缝合。

4. 楔形切除　常用于眼睑、鼻翼、耳廓及口唇边缘病变的全层切除，创口应分层缝合，要求缝合后边缘整齐，不可出现切迹状凹陷。缝合后的创口应呈锯齿状的折线而非直线，以防止直线缝合瘢痕的收缩呈现“∧”形缺口畸形。口唇的皮肤红唇缘务须对合准确，不可参差不齐，为了缝合时易于辨认，术前可用美蓝溶液作标志。唇部组织肥厚，于楔形切除后，应用锐利刀片将皮肤、肌肉及粘膜各层略加分离，将各层分别缝合。眼睑、耳廓、鼻也需行2～3层的缝合。

5.“猫耳朵”的修整　局部皮瓣旋转后或椭圆形切除后，其蒂部或缝合切口的两端时常出现皮肤皱襞，称为“猫耳朵”，小者可逐渐自然平复，大者则需手术修得。修复方法：用皮钩将皮肤皱褶提起剖开，使一侧的皮瓣倒向另一侧，沿此皮瓣的投影做切口，切除多余的皮瓣后分层缝合。

6.Z成形术　Z成形术又称对偶三角瓣易位术或成形术，是在整形美容外科中应用非常广泛的一种基本修补方法。Z成形术的适应证：①延长短缩的索条状组织，松解挛缩的张力线；②减轻缝合切口张力；③改变切口的缝合方向。其基本的原理是利用挛缩组织两侧皮肤的松动性，通过位置的转变使挛缩解除。

Z成形术的基本方法是以组织挛缩线为纵轴，分别在轴的两

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

端，向相反方向各做一斜线，形成方向相反的两个相连的三角形皮瓣，将两个皮瓣互换位置后缝合。因切口及缝合后的外形如英文字母Z故名。Z成形后增加的长度与皮瓣的角度和皮瓣边缘的长度有密切关系。

第二节　唇裂、腭裂

唇裂和腭裂是面部最常见的先天性畸形，总体发生率为1:500～1000，男多于女，男女比例约为2:1，左侧多于右侧，单侧裂多于双侧。唇腭裂常并发全身其他部位的先天性畸形，主要的并发畸形有四肢畸形、耳眼畸形、先天性心脏病等。原因尚不清楚。由于唇腭裂往往在幼年时手术，患儿长大后常遗留术后继发畸形和功能缺陷，严重影响患者面容美观和心理发育。随着人们对生命质量和生活质量认识的不断提高，对唇腭裂的治疗趋向系列化，包括形态、功能、发音、美容、心理等综合治疗。

一、唇腭裂的发病因素

先天性唇腭裂的病因是多因素的，但目前还不十分清楚，主要是由于各种原因造成胚胎时期面部各突起发生连接障碍所致，一般认为与遗传因素、环境因素或两者综合有关。

（一）遗传因素

通过唇腭裂患者的家庭谱系调查，确实存在遗传现象，但各种调查的的遗传率差异较大，可能与追问家庭史的正确与否有关。根据临床调查及统计学分析，如父母一方为唇、腭裂，其子女的遗传发生率为5%，父母双方均为唇、腭裂者，其遗传率则增高为15%。说明遗传因素的确与唇腭裂的发生有密切关系。

（二）环境因素

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

(1)营养缺乏:维生素缺乏目前被认为是引起唇腭裂畸形的重要因素。根据动物实验,如缺乏维生素 A、E 及泛酸,即可能生育畸形动物,包括唇腭裂。同样在人类,孕妇在怀孕的前 3 个月,如果有营养不良或维生素缺乏,尤其在孕妇有严重妊娠呕吐或其他疾患而致母体营养障碍时,就可能导致胎儿发生唇腭裂。

(2)药物:孕妇服用某些药物可使胎儿致畸,如肾上腺皮质激素、thalidomide、氨基比林等。

(3)病毒性感染:调查表明,在怀孕期前 3 个月病毒感染,特别是风疹病毒,常致胎儿面部畸形。

(4)其他:孕妇内分泌失调,精神情绪紧张,可引起胎儿畸形。此外,放射线也是导致畸形的重要因素。

二、唇腭裂的临床分类

(一)唇裂

先天性唇裂的典型表现是上唇裂开,根据裂开的部位和形态,将其分为两类。

(1)单侧唇裂:仅红唇裂开为 1 度;由红唇至鼻底完全裂开为三度;界于两者之间未裂至鼻底为 2 度。

(2)双侧唇裂:分为双侧完全裂、双侧部分裂和混合裂型(一侧完全裂,另一侧为部分裂)。

(二)腭裂

腭裂的分类很多,尚不统一,目前最常用的分类如下。

(1)软腭裂:裂隙在软腭或悬雍垂,不波及硬腭,又称 1 度腭裂。

(2)软硬腭裂:软腭及部分硬腭裂开,又称 2 度腭裂。

(3)单侧完全腭裂:由悬雍垂至一侧牙槽突完全裂开,又称 3 度腭裂。

(4)双侧完全腭裂:由悬雍垂—软腭—硬腭至双侧前牙槽突完

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频,微信公众号里搜索qzkqsp1(茄子口腔视频1首字母)即可关注

全裂开。

(5)隐裂:又称粘膜下裂,部分硬腭骨质及软腭中线肌肉缺如,软腭变短,中线粘膜很薄,临床检查时不易发现容易漏诊。

三、唇裂修复术

唇裂修复术有悠久的历史,它经历了早期的单纯关闭裂隙,恢复上唇形态;利用整形原理对手术进行精确设计;到目前的对唇裂施行外形、功能和结构的修复等几个阶段。对于治疗,单纯手术还不能达到最完养的效果,需要正畸、手术和整形等综合手段才能收到良好疗效,从美学角度讲,唇裂修复术是最具美学意义和体现整形技巧的手术。由于种类较多,要求手术者对手术方法能熟练掌握,才能达到预期的手术效果。

(一)唇裂修复术的基本要求

唇裂涉及面部多种结构畸形,手术的目的在于恢复唇部正常的解剖形态和位置,尽管一次手术难以矫正,需要两次手术整形完成,但应满足以下 4 项要求。

(1)恢复上唇正常唇弓外形及丰满度,人中低点和两侧人中高点应相互对称。

(2)恢复上唇正常高度,上唇下 1/3 部需略上翘。

(3)恢复红唇及唇珠的外形和丰满度。

(4)恢复口轮匝肌的结构和功能,两侧鼻翼对称。

(二)手术操作要求

唇裂修复应遵循整形手术原则,首先要熟悉唇部的解剖结构和美学意义以及各种手术方法的设计原理,根据不同的畸形选用手术设计方案,术中做到设计定点合理、精确,切口整齐,缝合准确,这是影响手术疗效的重要因素。

(三)手术时机选择

患儿全身情况正常者,一般单侧唇裂在生后 3～6 个月,双侧

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频,微信公众号里搜索qzkqsp1(茄子口腔视频1首字母)即可关注

唇裂6～12个月进行修复手术比较安全，术后牙槽突裂可借上唇肌肉的活动而逐渐减小。一岁以后手术，疤痕较明显，不利于鼻唇及牙槽突畸形的矫治，美容效果不佳。新生儿由于唇部解剖标志不清晰，手术效果不理想。

（四）手术方法

唇裂手术一般在基础麻醉加局麻进行，手术的基本步骤是：定点，切开，剥离，缝合，减张固定。手术方法及改良术式很多，这里仅介绍最常用的单侧修复术的一种。

三角瓣法（下三角瓣法又称旋转推进瓣）

此法是在患侧设计一三角组织瓣，将其旋转并嵌入健侧横切口中，以恢复正常上唇之高度。该方法设计简单，容易掌握，效果较好。具体方法如下。

先设计定点，在健侧唇峰高点及低点定点①、②，以①～②复制另一唇峰高点A。健侧鼻底定点③，①～③为正常上唇之高度。在患侧鼻底两旁定B或B′两点，使B至鼻小柱基部的宽度B′至患侧鼻翼基部距离相加等于健侧鼻底宽度，修复后两侧鼻孔等大。在患侧红唇最厚部定患侧唇峰高点A′，其外上方定A″点，使A′～A″的距离等于正常唇高（①～③）减去患侧唇高（A′—B′）之距离。自A点向外下方作直线并定点C，长度不超过唇中嵴，使∠BAC大致等于120°。定点C′，使A′—C′＝C′—A″＝A—C，将各点连接用美兰固定。用手术刀沿设计线切开全层或2/3，形成患侧三角瓣，将其插入健侧横行切口，以3～5/0缝线分层缝合。为使唇红丰满、唇珠明显，可设计两个改良的唇红三角瓣，互相交叉缝合，术后减张固定，术后5d拆线。

四、腭裂修复术

腭裂修复手术一般在患儿5～6岁进行，但目前多数学者认为应提前手术。临床研究表明，早期采用正畸的方法可有效地减轻

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

颌骨畸形，使腭裂手术获得较理想的形态和功能效果。8岁以后手术，尽管解剖结构恢复，但发音效果很难提高。腭裂修补术的目的在于恢复正常的解剖与生理功能。手术应达到以下几个基本要求，关闭腭部裂隙，延长软腭，缩小咽腔，修补后的软腭应能灵活活动，形成良好的腭咽闭合，改善发育。腭裂修补术方法较多，这里介绍手术的基本方法。

手术基础步骤（Ⅲ度腭裂）介绍如下。

1. 切口设计　自尖牙至裂隙作斜切口，外缘切口沿龈缘1～2mm，裂隙边缘由前向后纵形剖开。

2. 剖开两侧裂隙边缘　用尖刀片切至骨面，由前向后剖开至悬雍垂顶端并切开肌层。

3. 作松弛切口、剥离粘骨膜瓣　外侧切口距龈缘1～2mm，自上颌结节至尖牙处切开粘骨膜并与裂隙切口相接，将粘骨膜瓣自骨面剥起直到硬腭后缘腭大孔，可见腭大神经血管束。

4. 剥离鼻侧粘膜，显露腭腱膜　自骨面充分游离裂隙鼻侧粘膜，便于拉拢缝合。显露腭腱膜，将其全部剪断。

5. 游离腭大神经血管束　在翻起的粘骨瓣上将腭大神经血管束充分游离，凿去腭大孔两侧的骨质，使血管束游离并后退，粘骨膜瓣向后内移位。

6. 板间劈开　外侧切口向后绕过上颌结节到舌腭弓外侧，用分离器剥离翼内外板间肌肉，以骨凿将翼内、外板劈开，使翼内板向内移位，达到缩小咽腔及减张的目的。板间的间隙用碘仿纱团撑填。

7. 缝合　硬腭处分两层间断缝合，软腭处分三层缝合，硬软腭处可加褥式缝合。

8. 腭前部裂隙的修补　采用瓦合式组织瓣方法将前部裂隙消除。

9. 伤口缝合后，以碘仿纱布覆盖，戴预制好的腭护板保护。术

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

后10～14d拆线。

腭裂修复只是恢复腭咽部的形成与结构，欲达良好的发音效果，还需要术后进行系统的功能和语音训练。

五、唇腭裂术后继发畸形的修复

由于唇腭裂患者往往伴有较严重的鼻唇和牙槽突畸形，故单纯唇腭裂修复术常难以一次加以矫正，术后常遗留鼻翼、鼻小柱、齿槽突或伴有其他畸形，需要再次手术矫正，但二期手术比一期手术难度大，需要丰富的临床经验并熟悉鼻唇部组织正常的解剖才能提高二期修得疗效，这里介绍几种常见畸形。

（一）唇畸形

唇裂术后唇部常见畸形有唇红凹隐、唇红缘不齐等，对这类畸形可采用V～Y成形术和Z字改形矫正，鼻小柱过短者，可行鼻小柱延长术矫正并抬高鼻尖。

（二）鼻畸形

由于鼻翼软骨的移位变形，术后患侧鼻翼常遗留不同程度的塌隐畸形同时伴有鼻小柱向健侧倾斜，鼻尖偏向健侧，鼻翼角移位，鼻面角变钝等畸形，如果伴有口鼻瘘则塌陷畸形更为明显。因此，对此类畸形的手术主要是使大翼软骨和鼻翼角复位，同时矫正其他畸形。手术的基本方法是作双侧或单侧鼻孔内缘燕形切口，充分剥离大翼软骨，用丝线将两侧大翼软骨内上角相对缝合固定，即可抬起鼻尖，鼻翼角的移位可有用Z成形术将其内移内收并稍向上移。如果畸形较重可用其他方法或改良的方法加以矫正。

（三）牙槽突裂

腭裂手术腭前部的牙槽突裂常不作关闭，如果裂隙过宽或畸形严重，可影响唇部外形，手术可将裂隙两侧的粘膜切开，翻转综合缝合封闭鼻腔、牙槽突裂隙过宽可用植骨或羟基磷灰石修复，然后转移一前近沟粘膜瓣封闭创面。

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

第三节　颌骨畸形的手术治疗

牙颌畸形是发育畸形，青少年错畸形发生率较高，对于较为严重的骨性畸形，需要借助外科来予以矫正。

一、外科正畸的原则和治疗程序

1. 手术原则　牙颌畸形通过手术进行矫正，为了保证取得良好的治疗效果，在决定治疗方法、选择方案、进行手术时应遵循下述一些原则。

(1)在术前需作仔细检查，明确诊断，弄清存在问题，全面考虑，选择理想的治疗方案。

(2)考虑手术方案时，应力求解决存在的全部问题或大部分问题，不但要使面部外形得到改善，而且应恢复咬合关系，以获得良好的咀嚼功能。

(3)选择手术方法类型时，首选应是手术简单、有效、创伤小、并发症少而又复发率低者。尽量考虑选用口内切口。

(4)手术应保持骨段良好的血液循环供应，避免损伤重要的解剖结构，防止发生感染，保持可靠的固定，以期取得理想的效果，防止术后复发，巩固疗效。

2. 术前检查　对于准备进行外科正畸的患者应作全面的检查和分析。检查包括临床检查和特殊检查。

(1)临床检查：除常规体格检查外，局部应着重检查牙颌、牙周及颞颌关系、上颌与下颌骨、颌骨与颅基底的侧向(前后)、横向(左右)、垂直向(上下)的大小、比例关系；进行三维形态的美学估计，初步勾划出病员颅面畸形的轮廓印象。

(2)特殊检查：①牙殆模型旨在获取患者的牙、牙槽突、龈颊

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

沟、唇颊系带和腭盖等的准备情况。②X 线摄片检查。X 线摄片是确定诊断、治疗计划的主要步骤。通常包括根尖牙片、全颌曲面断层片、头颅定位正、侧位片。③颅面及牙殆摄影包括正、侧位颅面像及牙殆正侧位像，以观察颜面软组织正侧貌形态、比例、对称性和口唇与牙齿以及殆关系。

3．手术设计　由于牙颌面畸形患者的外科治疗，需按畸形情况和治疗要求，切开并移动牙－骨联合体，重建牙颌面结构的三维空间关系和功能，并获得满意的颜面美容效果，因此对治疗方案、牙殆关系的调整、骨切开的部位、骨块的移动方向、距离以及手术方案的选择，均应于术前有精确的考虑和设计，并对按选定方案治疗后的效果，作出术前预测。

(1)头影裁剪拼对法：在头影测量 X 线片上，用描图纸画出两张头影描迹图，把其中一张按需要将其裁剪开，根据手术方案，把剪开的图片分别移动至预期的位置，与另一张完整的头影描迹图重叠，对比，以作出预测，观察手术的效果。

(2)石膏模型外科法：将石膏模型结构转移固定于殆加上，模拟手术方案将其切断，重新拼对置于手术后预期的位置，以获得矫正骨块的三维立体空间变化及结果，并可观察、判断手术后骨块及咬合的确切关系。

(3)计算机辅助设计与疗效预测。

4．治疗程序　牙殆面畸形的正颌外科治疗，在确定治疗方案后，必须按照严格的治疗程序进行，才能获得最佳的预期效果及避免可能出现的误差。根据实践经验，其治疗程序可归纳如下。

(1)术前正畸治疗：旨在矫正错位牙，调整不协调的牙弓下殆关系，排列牙列，消除牙代偿倾斜。这是能否获得功能与形态效果俱佳的一个十分重要的步骤。

(2)确认手术计划：手术前正畸治疗结束后，最后进行一次原手术计划的评估和预测；可对手术计划进行必要的调整或对正畸

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

治疗作必要的补充，使即将进行的手术能更符合实际，取得最佳效果。

(3)完成术前准备：除常规的全麻和输血准备外，应按设计的手术方式制备好𬌗导板和所需的骨块移动后的固定装置，并根据手术计划、预期效果及可能出现的问题，向病员做充分的说明。

(4)正确施术：必须严格按经过预测和术前再次确定的手术设计施术，不得在术中随意改动方案，但在术中结合实际进行必要的调整也是允许的。

(5)术后正畸治疗：旨在从功能及美容效果方面更致完善，稳定和巩固疗效。

(6)追踪观察：了解术后颌骨、𬌗关系可能出现的变化，进行术后效果评价。移动、矫正后的骨块在愈合过程中，通常会出现轻微的移位，只要不影响临床效果，则保持术后的正畸巩固治疗即可，但如出现明显的复发倾向时，即需要进行相应的处理。根据骨切开后的愈合过程及其生物力学特点，术后的追踪观察至少应持续6个月。

二、常见牙颌畸形的手术矫正

(一) 上颌骨畸形的手术矫正

1．上颌骨畸形的类型　上颌骨畸形可发生于前后、垂直、横径3个方向。常见的畸形如下。

(1)上颌后缩畸形和上颌过小畸形：这两类畸形患者的面中部凹陷，重者可呈“蝶形”外形、鼻唇角较钝。常伴有Ⅲ类错𬌗，但下颌骨的大小可属正常而呈现假性的下颌前凸。若发育不全的范围涉及鼻基部，甚至眶下及颧骨，则可称为鼻上颌发育不全或面中部发育不全。

(2)上颌前凸畸形：指上颌骨前后方向过长，其表现与上颌过小畸形相反，鼻唇角较小，伴有Ⅱ类错𬌗，可同时伴有上颌骨垂直

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

性过长。

(3)上颌骨垂直性过长畸形：又称长面综合征。患者的面部中下部较正常者长，上下唇闭合不全，上前牙过度外露，并在微笑时呈现显露牙龈的外貌。切牙缘或磨牙牙尖至鼻底的距离亦较正常者大。

(4)上颌骨垂直性过小畸形(即短面综合征)：病人的上颌骨、中下面部在垂直方向上比正常者小，其面部的轮廓常呈方形，上前牙隐蔽于上唇之后，微笑时上前牙显露不足，下颌骨闭合过度。

(5)上颌横径过宽畸形及过窄畸形：侧面观时外形改变可能不太明显。上颌横径过窄畸形常同时存在上颌骨过小，例如可见于唇、腭裂的病人。上颌横径过宽畸形者上颌横径较正常者大，正面观时因咀嚼肌较肥厚而呈方形的下颌角。

2. 上颌畸形的手术矫正方法　对于上颌骨畸形，可采用截骨术矫正。基本的上颌骨截骨术与 LeFort 骨折线大体相同，分别称为 LeFort Ⅰ型、Ⅱ型及Ⅲ型截骨术。其中 LeFort Ⅰ型截骨术是用于矫正上颌骨畸形最常用的基本手术方法。

(二) 下颌骨畸形的手术矫正

1. 下颌骨畸形的类型　下颌骨畸形的类型很多，常见的有下列 4 种。

(1)下颌骨过小症(小颌畸形)及下颌后缩畸形，两者下颌骨的位置均校正常下颌骨偏后。小颌后缩畸形的问题在于下颌骨升支部、髁颈或髁状突，而下颌骨过小症则属下颌骨整体较小。这些病人下颌后缩呈现Ⅱ类错𬌗，常伴有上前牙舌侧倾斜下前牙唇侧倾斜。

(2)下颌前凸畸形(下颌骨过长畸形)患者的下颌骨前伸突出，需与假性下颌前凸鉴别。下颌前凸畸形属下颌骨发育过长，导致下颌骨比正常者大；而假性下颌前突则多系上颌骨过小或后缩，以致在外观上呈下颌前凸。下颌前凸的病人下颌前伸，下颌角较钝，

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

下颌体向下倾斜，常伴有Ⅲ类错殆，并可见下前牙舌倾斜及上前牙唇倾斜。

(3)下颌横径过宽或过窄畸形。

(4)下颌偏斜畸形。

2. 下颌畸形的手术矫正方法　下颌骨畸形可通过下颌骨截骨术进行矫正。下颌骨截骨术的种类很多，总之可分为下颌骨体部截骨术升支部截骨术两大类。近年来，下颌骨体部截骨术的使用已逐渐减少，而多倾向于采用下颌升支部截骨术。

(三)颏部畸形的类型及矫正

1. 颏部畸形的类型　颏部对外形来说是比较重要的，被称为"现代人类美容特征"的颏与容貌美的关系最为密切，其畸形对美观的影响较大。常见的颏部畸形有小颏症(小颏畸形)及巨颏症(巨颏畸形)。小颏症通常是颏部在各方向都较正常者小，巨颏症的颏部增大的方向，可以单纯是前后方向的、垂直方向的或二者兼有。此外也可发生颏部的侧方偏斜畸形。

2. 颏部畸形的手术矫正方法：颏部畸形可通过在颏部颏隆突区作水平截骨后，将颏部骨片移动而矫正(颏成形术)。这种颏联合部的水平截骨可作多种变异，如可将骨片侧方移动以纠正颏部偏斜畸形，作水平楔形去骨以降低颏部的垂下距离或借植骨增加垂直高度。对于小颏部还可采用植入贴附植骨片或代用品来增大颏部。

(四)牙槽突畸形的手术矫正

1. 牙槽突畸形的类型　牙槽突畸形与上述的颌骨畸形在性质上有所不同，前者属于牙槽突性质的，而基基础的上颌骨则在正常范围。

牙槽突畸形基本上为牙槽突前凸及后缩两大类。牙槽突前凸的患者，由于前牙过分向前凸出，致唇部饱满基础上下唇闭合不全。其上、下颌骨基础骨大小正常，后牙的咬殆也在正常范围。畸

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

形可局限于上颌或下颌，分别称为上颌牙槽前凸或下颌牙槽前凸。如上下颌同时存在，则称做双颌前凸。牙槽突后缩的畸形称为上颌或下颌牙槽后缩畸形，其情况与上述者相反。

2. 牙槽突畸形的手术矫正方法　手术矫正此类畸形时，常不需大块移动基础颌骨，而仅将围绕牙槽骨连同牙一起移动就位。采用的方法是切段截骨术或根尖下截骨术。

第四节　牙种植

一、人工种植牙的适应证与禁忌证

尽管人工种植牙的适应症已经不再仅仅局限于所有其他方法均告败的病例，但是在选择患者和应用种植体系时，其最基本的要求是只有当确保人工牙成功的各项条件得到满足，及其他常规方法无法取得更好疗效时，才选择人工种植治疗。

1. 原则

(1)无任何损害。

(2)权衡利弊关系。

(3)避免过度治疗。

2. 适应证

(1)无牙颌患者，上颌无牙颌及下颌无牙颌。

(2)部分牙列缺失者，多个牙缺失及末端游离缺失。

(3)单个牙缺失。

3. 禁忌证

(1)口腔内禁忌症

①颌间关系不良者。

②殆关系及功能障碍者。

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

③牙槽骨病变者。
④行放射治疗的颌骨。
⑤口腔粘膜病变者(白斑和扁平苔藓视为绝对禁忌证)。
⑥口干症。
⑦巨舌症。
⑧口腔卫生条件较差者。
(2)暂时禁忌证
①急性感染与炎症期。
②怀孕。
③暂时使用某些药物治疗者(如抗凝剂及免疫抑制剂)。
④生理及心理压力较重者。
(3)心理禁忌证
①依从性较差者。
②嗜酒及吸毒者。
③精神病患者。
④心理状况不稳定者。
(4)全身系统禁忌证
①全身健康状况不良及年老体弱者。
②目前使用某些药物治疗者(如皮质激素、免疫抑制剂)。
③全身代谢性疾病(如糖尿病、甲亢等)。
④血液系统病症(如出凝血异常、严重贫血)。
⑤骨代谢紊乱者(如骨再生障碍、骨炎、软骨症等)。
⑥心脏及循环系统疾病患者。
⑦胶原性疾病(如类风湿性关节炎、干燥综合征等)。
⑧种植体可能成为潜在性细菌病灶者。

二、义齿种植治疗前的准备(主诊医生掌握)

1. 获得种植义齿治疗成功的必要条件

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

(1)具备必要的设备、器械及人员。

(2)医生及助手有良好的外科技术及高质量的专用设备。

(3)治疗组成员具有较广的种植学知识及经验。

(4)修复医生及技术员能制造出高质量的修复体。

(5)有系统的医疗记录如 X 线片、治疗前后照片、随访资料等。

(6)有一定数量要求行种植治疗的患者。

2. 治疗前一般检查

(1)口腔疾病及全身系统疾病史。

(2)口腔检查:①口腔一般情况检查。②口腔软组织检查:粘膜、附着龈、牙龈乳头等。③口腔硬组织检查:牙槽骨吸收程度、剩余牙槽嵴外形等。④口腔功能性检查:颞下颌关节、咀嚼肌、咬合关系等。

3. 放射检查　根据人工牙种植体部位及要求,选用牙片、咬合片、曲面断层片、CT 等放射诊断方法,了解植入区颌骨与上颌窦、鼻腔、骨、颏孔等有关解剖结构位置,剩余牙槽骨的高度,密度、长度及骨密度等情况(表 3－1)。

表 3－1　临床上常用的几种放射诊断方法

方法	应 用	特　　点	局 限 性
牙片	单个牙种植区	具有良好的清晰度。可观察颌骨细微结构,图像变形小。	图像小,二维性,重复性
殆片	单个牙种植区	能显示颌骨、颊舌向情况	解剖结构显示性差,上颌图像易变形
曲面断层片	多个牙种植区	全面显示颌骨情况,尤其是解剖结构加上颌窦、下颌管、鼻腔及颏孔等情况	清晰度较差,图像放大、定位重复性差

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频,微信公众号里搜索qzkqsp1(茄子口腔视频1首字母)即可关注

三、种植手术

(一)治疗过程

根据选用的种植体系的不同,既是一阶段式种植体还是二阶段工种植体,手术过程有所不同。对于二阶段式种植体,手术分两次进行,第一次手术为种植体植入手,即将种植体植处颌骨内,经过一定的愈合阶段(上颌5~6个月,下颌3~4个月),种植体与肌界面产生直接的骨性结合。此时行第二次手术基台连接术,第二次手术后2周,即可行义齿修复。对于一阶段式种植体,只需一次手术将种植植入颌骨中,同时连接好基台,经过愈合阶段后,直接行义齿修复。

(二)手术切口设计(一期手术)

1. 切口设计的原则

(1)粘膜瓣应有充分的血供。

(2)不损害周围的正常解剖结构。

(3)充分暴露手术视野。

(4)如因需要,可扩展手术切口。

(5)保证粘膜瓣复位后可完全覆盖种植体。

2. 下颌无牙颌切口设计

(1)切口设计原则

①取决于选用种植体类型(一阶段式还是两阶段式)

②取决于将来上部结构采用的修复方式。

③取决于种植体植入的部位。

(2)切口类型:①牙槽嵴顶切口。主要用于不需要暴露双侧颏孔,仅在颏孔间植入两颗种植体的患者。②延长型牙槽嵴顶切口。主要用于需要暴露双侧颏孔,利用颏孔间的牙槽骨植入2颗以上的一阶段式的种植体。③拱型前庭沟切口。主要用于需要暴露双侧刻孔,利用整个下颌牙槽骨植入多个二阶段式种植。该切口的

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频,微信公众号里搜索qzkqsp1(茄子口腔视频1首字母)即可关注

优点是向舌侧翻瓣,可充分暴露颏孔,扩大视野;粘膜瓣复位后,可完全覆盖种植体。

3．部分牙列缺损的下颌切口类型

(1)向颊侧翻瓣的牙槽嵴顶切口。该切口的优点是可提供良好的手术视野,避免损伤颊神经;其缺点是种植体位于创缘下。在牙槽嵴较宽的情况下,切口尽量偏向舌侧,以确保舌骨膜瓣在无张力的情况下将种植本完全覆盖。

(2)向舌侧翻瓣的前庭沟切口。该切口的优点是可提供极佳的手术视野,易于放置手术导板,种植体完全粘膜瓣覆盖,创缘位于前庭活动粘膜处,不易断裂;其缺点是可造成前庭沟变浅,尤其是上颌比下颌更明显,从而影响美观。

4．上颌无牙颌切口设计

(1)切口设计的原则:同下颌无牙颌。

(2)切口类型:

①牙槽嵴顶切口。该切口主要用于一阶段式种植体的植入或二阶段式种植体的二期手术。②偏腭侧的牙槽嵴顶切口。该切口的优点是瓣的适应性好,易放置手术导板;缺点是瓣的血供较差,创缘距种植体较近。

③偏颊侧的牙槽嵴顶切口。该切口的优点是视野清晰,易观察到周围正常的解剖结构,创缘远离种植体;缺点是可发生较严重的术后血肿,前庭沟变浅。

5．部分牙列缺损的上颌切口的切口类型

(1)腭侧切口:该切口的优点是手术视野清晰,易置入外科导板,无瘢痕形成,无前庭沟变浅,不影响美观。

(2)颊侧切口:该切口的优点是血供好。

6．单个牙缺失的切口

(1)牙周外科型切口:该切口主要用于植入骨量充足且美观要求较高的患者。切缘距天然邻牙有一定的距离,以保存龈乳头的

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频,微信公众号里搜索qzkqsp1(茄子口腔视频1首字母)即可关注

完整性；同时应使粘膜瓣的长度不超过其宽的倍，以保证瓣的血供。

(2)颌面外科型切口：该切口主要用于植入区骨量不足，估计术中可能会应用骨移植或骨组织引导再生术以增高牙槽嵴时，切口范围应广泛些。

(三)种植窝制备(以 Branemark 种植体系为例)

根据术前设计，选择一定长度和宽度的螺旋状种植体及其配套的系列钻头、手术器械盒和种植机。

1. 骨的暴露　按照术前的切口类型，设计切口方案，翻起粘骨膜瓣，暴露骨面；确定有关解剖结构、神经孔、鼻腔及上颌窦。

2. 种植窝的制备

(1)根据牙槽骨的解剖部位、颌骨条件及将来修复体之间的关系，用 2mm 指导圆钻(guidedrill)标志种植窝的位置。用测量尺测量相邻两个种植体的距离，应不少于 7mm。

(2)按规定的钻孔方向，用 2mm 扭钻(twistdrill)在指导圆钻标志的部位钻孔，使直径达相应的深度。方向指示器检查钻孔的方向和平行度，此时根据骨的密度延长钻孔深度。

(3)应用先驱导向钻(pilotdrill)扩大 2mm 的钻孔，以便能顺利地使用 3mm 扭钻将孔直径扩大到 3mm。

(4)用 3mm 扭钻制备整个种植窝的深度，并用测量尺检查此深度。手术医生用方向指示器检查钻孔的方向，并按此方向纠正或指导下一个种植窝钻孔的方向。

(5)用头部成形钻(countersinkdrill)制备种植窝的头部外形，使其适应种植钉的头部形状。使用头部成形钻时，必须考虑骨的高度和骨皮质的厚度，此时种植窝的深度取决于此部位的最低边缘到种植窝底部的深度。

3. 螺纹制备及种植体植入

(1)螺纹制备：将螺纹攻丝连接到机头上，改用慢转速(30r/

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

min)，在扭力为32～45N情况下，按骨的密度和皮质的厚度预攻螺纹到一个适当的深度。操作时应把握丝锥的方向和角度。切忌盲目用力，丝锥退出时应采用反转，避免骨内螺纹被破坏。

(2)种植体植入：用慢转速，将种植体缓缓植入种植窝内。在种植体尖端小孔进入种植窝前，不能用生理盐水冷却，只有当小孔完全进入种植窝后，才可注射冷却。最后用柱状扳手在充分冷却的情况下，将种植体拧紧和固定，用金属器械叩种植体，发出清脆响声，表明种植体与周围骨床紧密相连。拧入顶部覆盖螺丝，冲洗，缝合创口，第一次手术完成。

4．术后愈合期种植体植入后的2周内，在种植体部位不能有任何负载，术后7～10d可拆除缝线，术后14d病人才能戴入原有义齿，须经调磨并垫上软衬材料后，才能使用。整个愈合期上颌5～6个月，下颌3～4个月过程中，应注意观察种植体与骨面界面结合情况。

第五节　牙外科正畸

一、生物学基础

Bell 1970年动物实验证实，颌骨血供不但有近心的也有远心的和周围软组织提供，所以术中凿取以腭粘骨膜瓣为血供的牙-牙槽骨块的血供是足够的，失败的可能性很小，另外手术以正畸学理论为基础。

二、牙外科正畸

最适用于上前牙的手术矫正，因为上前牙牙周间隙宽，利于骨

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

块凿取，上颌骨血供丰富利于手术的成功。

三、牙外科正畸与传统正畸比较

1．优点：①时间短、手术费用相对低度；②年龄可稍大一些。

2．缺点：①上后牙及下牙不适宜手术；②需唇舌向移动者切端不超过 5mm，需转位正畸者旋转不能超过 30°，牙间隙不足者，每牙只能（片切）缩小 2mm；③有感染失败的可能性。

四、术前准备

1．检查颌骨有无异常，手术部位牙的活力和牙周情况，记录牙列畸形和上唇闭合情况。

2．普通照相　正侧位，开闭口位，作为术前记录。

3.X 片了解牙周、牙根长度、牙长轴、牙根间隙大小（不能小于 2mm）。

4．制作石膏模型、模型手术、手术计划、记录模型、牙弓测量、片切、调磨。

5．全身无手术禁忌　无心血管系统疾病，血常规正常。

6．手术器械　直弯薄骨凿，结扎铝丝、线扎丝、自凝树脂。

五、手术方法

1．切口　牙间切断粘骨膜（或梯形番瓣），上述唇沟底，下唇牙槽嵴顶，不切断根乳头。

2．凿骨　牙间断骨、根尖上 0.5cm 断骨，保护腭松膜完整，不伤牙周膜。

3．牙移动　移动过程中牙和粘膜都不能与骨块脱离。

4．固定时间 3～6 月，调殆。

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

第六节　牙再植术

一、适应证

1. 外伤脱位牙即刻再植。

2. 位置不正的扭转牙

3. 误拔的健康牙

4. 再植牙一般以年龄小，牙根尚未发育完全，根尖孔呈喇叭口状者效果良好。

二、术前准备

凡再植牙应争取离体短时间内植入，以利牙周膜愈合。

1. 外伤脱落的牙　无菌生理盐水清洗干净，置于广谱抗生素液中浸泡15～30min，清除牙槽窝内异物，牙槽窝扩大者妥善复位。牙槽窝内暂填抗生素纱布。

2. 扭转牙再植矫正　术前X线了解牙根及牙周情况，作好术前设计。

3. 备好固定器械　不锈钢丝，牙弓夹板等。

三、方法及步骤

1. 即刻再植

(1)牙的处理：保护牙周膜，根尖发育完全者，需作牙髓处理；未发育完全的不作牙髓处理；未发育完全的不作牙髓处理。

(2)受植区的处理：清理牙槽窝，去除异物，凝血块。扭转牙再植矫正的修整牙槽窝。填入盐水纱条，压迫止血。

(3)植牙：使再植牙完全复位。

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

(4)固定与调粭：防止咬合创伤和粭负担过大。

2. 延期再植

应在2周内再植，离体牙存放于抗生素盐水或含ATP——胱氨酸酪氨酸的林格液中-30～-40℃或3～4℃冰箱中备用。

四、术后注意事项

1. 常规应用广谱抗生素。

2. 注意口腔清洁，软毛牙刷刷牙。

3. 流质饮食1周，逐渐由半流质、软食到普食，勿用再植牙咀嚼。1.5～2月拆除固定。

4. 定期复查，每周一次。

5. 术后X线片，复查对比用。

第七节　皮肤移植

一、游离皮片移植

1. 分类及特点

(1)表层皮片：包括表皮层和很薄一层真皮最上层的乳突层，厚约0.2～0.25mm。

(2)中厚皮片：包括表皮和部分真皮层，厚约0.35～0.8mm。

(3)全厚皮片：包括表皮和真皮的全层。

不同厚度的皮片有不同的特点。皮片愈薄生活力愈强，但皮片愈薄移植后收缩也大，极易挛缩，且不耐受外力摩擦与负重，表面色素沉着严重。皮片愈厚，移植后收缩愈小愈富有弹性，色泽变化也小，能耐受摩擦及负重。

2. 适应证　大面积的浅层组织包括皮肤和粘膜缺损，一般来

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

说面颈部植皮选用全厚皮片和厚中厚皮片，口腔内选用薄中厚皮片，有感染创面或骨创面者选用表层皮片。

3．取皮方法

（1）断层皮片切取法：①刀片取皮法；②滚轴刀取皮法；③鼓式取皮机取皮法。

（2）全厚皮片取片法。

4．供皮区处理

（1）断层皮片取皮后处理：立即用温热盐水纱布压迫止血，然后用油性纱布平铺于创面，加压包扎2～3周内愈合，敷料自行脱落，有感染者及时处理。

（2）全厚皮片取皮后一般可直接拉拢缝合。

5．受皮区的处理

（1）新鲜创面：彻底止血，结扎线头不宜过多。

（2）感染创面：

①肉芽创面：表面红润、坚实、无水肿及脓性分泌物，如水肿，术前2～3d高渗盐水湿敷，感染严重，可用次氯酸钠、优苏或利凡诺清洗湿敷。②肉芽增殖创面：表层增生松软肉芽组织用刀刮去，用生理盐水冲洗绷带加压包扎1～2d后再植皮。③面颈部植皮固定用打包法，术后1周左右拆除敷料，继续加压包扎1～2天，口腔内植皮可适时进行伸张运动，锻炼3～6个月。

二、带蒂皮瓣移植术

1．设计原则　长宽比为1.5～2.0∶1，面颈部2～3∶1。

2．常用手术　①Z成形术。②V-Y成形术。

思考题：

1．面部各种不同切口及缝合法。

2．唇裂修复术的基本要求。

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

3. 牙种植的适应证与相对禁忌证及切口设计原则。

4. 皮片的分类及特点。

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

第五章　固定义齿美容修复

固定义齿是修复牙列中一个或几个缺失牙解剖形态和生理功能的一种修复体。它利用失牙间隙两端或一端的天然牙作为桥基牙，在其上制作冠作为义齿的固位体并与人工牙相连接成为一个整体，借粘固剂将义齿粘固在基牙上。此种义齿因患者不能自行摘戴，故称为固定义齿。由于它的基本结构与一般桥梁的结构相似，故又称为固定桥。

第一节　固定义齿的适应证

固定义齿是修复牙列中部分牙齿缺失的一种人工修复体，它不仅能恢复咀嚼器官的解剖形态和生理功能，并能让患者感到舒适和美观。固定义齿基牙所承受的𬌗力，是基牙与桥体所受𬌗力的总和。而牙齿正常咬合时，每一个牙齿的牙周，其一半为抵抗𬌗力的耐力，而另一半为所储备的潜力，称为牙周储备力。固定义齿修复时，基牙要动用其储备力来承担咬合力。对于患者是否适宜作固定义齿修复，应从以下几方面考虑。

1．修复1～几个牙缺失。

2．由于可采用种植钉作为基牙，原肯氏Ⅰ类、Ⅱ类也可采用固定义齿修复。。

3．基牙应稳固，牙冠形态基本正常，牙根暴露不超过根长的1/3。

4．拔牙后3个月左右，缺牙区伤口完全愈合，牙槽嵴吸收基本

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

稳定者。

5. 宜于作固定义齿修复的年龄为20～55岁。

6. 缺牙区咬合关系基本正常。

第二节　固定义齿的组成与分类

一、组成

1. 固位体　将固定义齿固定在基牙上，并与桥体相连，桥体所承受的𬌗力，是通过固位体而为基牙所支持，固位体包括全冠、部分冠、桩冠、嵌体。固位体应具有一定的抗力形、固位形。

2. 桥体　桥体即人工牙，是固定义齿用以恢复缺失牙的解剖形态和生理功能的部分，要求既美观又具有一定强度。

3. 连接体　连接桥体与固位体的部分，由焊接或整体铸造而成，也可制成应力中断式的可动连接体。

二、分类

固定义齿的分类方式较多，根据材料不同可分为金属桥、塑料桥、烤瓷桥、金属及非金属混合桥。按固位体种类可分为全冠桥、桩冠桥、部分冠桥(3/4冠、开面冠、半冠)、嵌体桥及混合冠桥(如桩冠全冠桥，3/4冠全冠桥)等。按照固位和支持方式，固定桥又可分为双端固定桥，单端固定桥，半固定桥和复合固定桥。

1. 双端固定桥　固定桥的两端都有固位体，其桥体与固位体为固定连接，固定桥所承受的𬌗力都通过两端基牙传导至各个基牙的牙周组织，因此，双端固定桥所能支持的𬌗力较大，为临床广泛采用的一种固定桥。

2. 单端固定桥　又称游离端式固定桥，桥体只有一端有固位

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

体，桥体与固位体之间为不动连接。另一端只与邻牙接触，而不支持在邻牙上，是完全游离的，这种固定桥受力后容易产生杠杆作用，使基牙受到倾斜，扭转的杠杆力，而引起基牙牙周组织的创伤性损害，此种固定桥适用于缺牙间隙小、咬合力小、基牙支持力强的病例。

3. 复合固定桥　此种固定桥是将两种或3种简单固定桥联合使用。如在双端固定桥的一端再连接一个单端固定桥或半固定桥。复合固定桥包括基牙数量多而分散，一定要注意获得良好的共同就位道。

4. 半固定桥　又称应力中断式固定桥，桥体的两端均有固位体，一端与固位体间为固定连接，另一端与固位体间为活动连接，或称活动关节。活动关节在桥体上的部分是做成一定形式的栓，使其嵌合于基牙固位体的栓道内。当固定桥受咬合力时，固定连接端的基牙所受的应力大于活动连接端。这是因为殆力通过活动连接体的传导，使应力得以分散和缓冲，而固定连接端基牙承受了部分殆力，易使固定端基牙受到创伤。因此，半固定桥修复多适用于缺隙一端的基牙条件较好，而另端基牙稍差或基牙倾斜度较大，难以求得共同就位道的病例。

5. 种植基牙固定桥　此种固定桥多适用于个别后牙游离缺失，可以采用在颌骨内植入人工种植体作固定桥的基牙。

第三节　固定义齿的设计

良好的固定义齿修复来源于正确的设计，使固定义齿修复建立在符合生物机械学原则的基础上，不仅能恢复缺牙的解剖形态和生理功能，而且能够使牙颌系统得以维持其正常的健康状态，以增进牙颌及全身的健康。

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

一、基牙选择

基牙是固定义齿修复的基础，它有支持固定义齿的作用，并能将殆力传导至牙周组织。各固位体在基牙上应取得共同就位道，基牙选择不当将严重影响固定义齿的修复效果，所以对固定义齿基牙的要求应为：①牙冠应有适当的高度、形态且组织结构正常；②牙根以长大、多根为佳，冠根比例为1:2或2:3较理想，通常选择磨牙和尖牙为基牙；③牙周组织健康，牙髓无病变或已经过完善的根管治疗；④基牙在牙列中的位置、方向及咬合关系良好。

二、固位体的选择

固位体是固定义齿中连接基牙与桥体的部分，借助粘固剂固定于基牙上。固位体形态恢复的好坏或设计是否恰当，将直接影响美观和修复效果。

1. 固位体的要求　固位体能恢复基牙的解剖形态和生理功能，合乎美观的需要，对基牙损害小，能保护牙体、牙髓、牙周组织的健康，边缘密合，邻接关系、咬合关系良好，所用的材料加工性能、化学性能、机械强度和生物相容性良好，具有良好的抗力形和固位形。

2. 固位体的类型　可根据固位形式的不同分为3大类。

(1)冠内固位体：即嵌体，适用于基牙已患龋，牙冠长大，缺牙间隙不大，咬合力小，对固位体的固位要求不太高者。该固位体的特点为磨除基牙的牙体组织较多，其固位力小，且边缘线较长，年轻患者应慎用。

(2)根内固位体：即桩冠，适用于基牙牙冠大部分缺损，牙冠变色，已经过完善的根管治疗的患者，其固位力良好、美观，根内固位体固位力的大小与桩的长度有关，桩越长则固位力越强，但不能穿出根尖孔，可达到根尖1/3处。

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

(3)冠外固位体:即全冠,部分冠。全冠固位体有金属全冠如铸造全冠、锤造全冠,有非金属与金属联合全冠如塑胶与金属联合全冠、硬质树脂与金属联合全冠及烤瓷熔附金属全冠。金属全冠与天然牙颜色反差太大,不美观,但抗压强度好,适用于后牙固位体。而金属与非金属全冠与天然牙颜色相近或一致,因而美观、耐磨,是既适用于前牙也适用于后牙的固位体,尤以烤瓷熔附金属全冠固位体为最好,广泛应用于临床修复。部分冠固位体包括铸造3/4冠,锤造开面冠,由于唇面易显露金属而影响美观,临床上已很少使用。总之,临床上选择固位体类型时,既要考虑基牙的情况,又要考虑缺牙区的部位、缺牙间隙的大小,同时还要注意美观的要求。

(4)倾斜基牙固位体:①基牙稍倾斜者,可以少磨牙体组织为原则来取得共同就位道;②基牙倾斜比较严重者,可设计成套筒冠固位体,即先在基牙上制作内层冠,使与其他基牙有共同就位道,然后完成固定义齿的固位体(外层冠);③基牙倾斜严重者,可设计用金属翼板固位体,行粘接固定修复,也可先行根管治疗后再行牙体预备;④用正畸的方法使基牙恢复至正常的位置。

三、桥体的选择

桥体是固定义齿恢复缺失牙的生理形态和功能的重要部分,既要合乎美观要求,又要有足够的机械强度,且化学性能稳定,生物相容性及自洁作用应良好。桥体设计是否恰当,直接关系到义齿修复效果及口颌系统的健康,根据制作桥体材料不同可分为金属桥体,非金属桥体,金属与非金属联合桥体。

1. 非金属桥体可用烤瓷、塑胶制成,美观但不结实,只适用于缺牙间隙小且咬合力小的前牙固定桥。金属桥体完全用金属制成,其机械性能好,但不美观,所以只适用于后牙固定义齿。金属与非金属联合桥体其金属部分可增加固定桥的机械性能,非金属

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频,微信公众号里搜索qzkqsp1(茄子口腔视频1首字母)即可关注

部分与天然牙的牙色协调，既美观又结实，所以临床上普遍被采用。

2．正确的恢复桥体𬌗面生理外形和咬合关系，为减少桥体承受的𬌗力，所以桥体𬌗面颊舌径比原缺失牙缩小 1/4～1/2，适当减低桥体𬌗面的牙尖斜度，以减小𬌗力和侧向力，有利基牙的健康。

3．正确的恢复桥体轴面的生理外形

(1)桥体的邻间隙，舌外展隙应适当扩大，以利于自洁和美观，促进龈组织的健康。

(2)恢复桥体轴面的正确外形突度，可参照其同名牙及正常的牙体解剖形态。

(3)前牙桥体大小、形态、色泽以及排列应与同名牙对称，与邻牙协调。如缺牙间隙异常时，可采用以下措施以达到改善美观的目的：①缺牙间隙过大，轻者可通过加大邻间隙，加大桥体唇面的突度，加深纵向发育沟；重者应使桥体唇面制成一个正常宽度的牙和一个小牙。②缺牙区间隙过小，则可通过在基牙牙体预备时，适当地多磨除近缺隙邻面的牙体组织，加深桥体唇面的横向发育沟，减小桥体突度，在排牙时适当地将桥体扭转或与邻牙部分重叠等方法来改善视觉效果。

(4)桥体唇颊面颈曲线应与邻牙相协调，前牙桥体颈曲线的形态与位置对美观影响较大，如桥体颈部过分偏向舌侧，就会使桥体显得过短，应调整唇面颈曲线，尽量与邻牙协调。

4．桥体的龈面　桥体的龈面指桥体与缺牙区牙槽嵴相接触的部分，往往设计为盖嵴式或鞍式，即在不影响美观的前提下，使桥体龈面近远中径缩小，减小桥体龈面与牙槽嵴粘膜接触面积，扩大舌侧外展隙。桥体龈面应高度磨光，与牙龈密合而无压力，这样桥体才美观、舒适，具有自洁作用。

5．桥体应有一定强度　桥体的强度是指桥体的抗弯强度。桥体受到咀嚼压力而不应发生挠曲，这就要求桥体的材料机械强度

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

应好，桥体的金属有一定厚度，且适当地减小殆力，来延长固定义齿的使用寿命，保护牙周组织及基牙。

第四节　固定义齿的基牙预备

1．基牙牙体预备的好坏　是决定固定义齿修复能否成功的重要步骤，它与桥的固位和使用有着直接的关系。

2．基牙预备的目的　①消除倒凹，开辟间隙，留出固位体所需的足够间隙；②使各基牙的轴面与牙体牙轴一致，以取得固位体的共同就位道。

3．要求　①基牙的各轴面及辅助固位形和各轴壁相互平行，各基牙之间有共同就位道；②基牙具有良好的抗力与固位形态；③基牙颈缘形态能预防继发龋及牙龈炎或牙周炎的发生；④殆面形态应与对颌牙之间留出固位体材料所需厚度相应的间隙，并保持尖窝形态。⑤轴面形态应完全消除各轴壁上的倒凹，并微向殆面聚合，其角度为 2～5°。聚合角过大会使固位体的固位力明显下降，唇(颊)侧、舌侧预备后，在正中殆及侧向殆运动时，应有固位体所需厚度的相应空隙；⑥基牙颈缘位置及形态与固位体的固位、美观、牙周和牙体组织健康有关，预备后的颈缘形态，有肩台或无肩台都应该是连续一致、自然光滑的曲面，都不应影响和损伤牙周组织；⑦辅助固位形态：基牙牙冠短或形态不佳，都会造成固位体的固位力不足，需要用一些辅助固位形以增强固位，辅助固位形要有一定的深度，并与就位道方向一致。

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

第五节 固定义齿的制作

牙列缺损的患者，在经过口腔检查、诊断并作出固定义齿设计后，必须先行洁治基牙，调改咬合，然后再行基牙制备，固位体、桥体、连接体等的制作。

一、烤瓷熔附金属固定义齿

这种固定桥是用金属作支架，再在金属表面烧烤熔附一层与天然牙色相似的瓷，使之既有金属的强度，又有瓷的硬度和良好的美观效果，同时还耐磨，不腐蚀，不变色，化学性能稳定，无毒性。不过由于金属底层与覆盖的烤瓷都需有一定的厚度，所以牙体预备时磨切基牙的牙体组织较多。

（一）牙体预备

1．局麻。

2．切缘预备　应磨除1.5～2.0mm，上颌切缘形成切舌斜面，与牙体长轴形成45°角。下颌切缘形成切唇斜面，与牙体长轴形成45°角。

3．唇面预备　应均匀地磨切1.5～2.0mm，使牙冠唇面及切缘预备成与牙外形相似的自然曲面形态。

4．邻面预备　以细金刚车钻紧靠基牙邻面，沿切龈方向切割，使邻面接触完全分离，并同时消除邻面倒凹，两侧邻面轴壁形成向切端聚合2～5°或相互平行。

5．舌面预备　用柱状金刚砂钻沿颈缘消除舌隆突到龈缘处的倒凹，然后按舌侧解剖外形磨除1.5mm牙体组织。

6．颈缘预备　用肩台金刚钻将唇、邻、舌面磨成宽0.5～1.0mm，深入龈下0.5～0.8mm的肩台并形成连续光滑一致的曲

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

面。

7. 精修完成　检查修改各面至合乎要求为止，然后用细砂石及橡皮轮打磨，抛光。

（二）印模和暂冠的制作

1. 印模　基牙预备完成后，为了制取清晰而准确的印模，有必要行龈缘压线，以缩龈，使肩台、龈缘更清晰。

2. 暂冠可用白自凝胶作暂冠，然后用丁香油氧化锌糊剂粘于基牙上。

（三）比色

1. 应采用自然光。

2. 观察距离以30cm为佳。

3. 用比色板对比基牙、邻牙的颜色，选出一相近或相似的颜色。

4. 也可用电子计算机比色。

（四）制作步骤

如灌注硬石膏模型、制作基底金属桥架、上瓷等同瓷熔附金属全冠。

二、桩冠桥

桩冠桥是利用桩冠作固定义齿的固位体，常采用烤瓷熔附金属桩冠，桩冠是利用根管钉固位，因而固位力强。

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

第六节　固定义齿的美容修复要点

一、牙齿的颜色

牙釉质是一种半透明的钙化组织，可调节牙齿的明度。钙化程度越高，釉质越透明，钙化程度低则釉质呈白色，不透明，釉质的厚度和颜色决定它如何吸收、反射和折射来自牙本质的光。切 1/3 牙釉质较厚，因而更透明，中 1/3 变薄，颈 1/3 更薄，更易透出牙本质色。牙本质色淡黄色，牙本质在形成时如摄入过多的四环素，则形成低明度的橙黄色或棕色的四环素牙。综上所述，要使固定义齿的颜色自然逼真，并与天然牙颜色相匹配，一定要注意选色、配色。

二、面部皮肤应与固定义齿的颜色相协调

1. 黄肤色和粉红色皮肤的人，义齿颜色偏白、偏黄均可。对于白肤色者，也可选偏黄一点的牙齿。

2. 黑肤色者，不宜太白，以免黑白太分明、反差太大而不利于美观。

3. 在选色时，要征得病员的同意，使修复体的颜色符合其要求。

4. 年青人面部有光泽，应选择明度偏亮的牙齿。老年人面部光洁度降低，为了与之协调，应选择明度较暗的牙齿。

5. 经常在舞台上亮相的文艺工作者，由于光线高度集中在头面部，其义齿接受和反射的光线量很大，应设法降低义齿的明度，避免产生高光点，可选择明度偏暗的牙齿颜色。

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

三、牙齿的形态与排列

1. 牙齿的形态、大小、排列和其表面结构均会影响整个牙列的光学效果，进而影响牙齿的颜色，所以制作的固定义齿应与牙弓形态与面部形状相互协调，既整齐，又要有个性化。

2. 固定义齿的殆(切)外展隙、颊(唇)外展隙、舌外展隙、邻间隙应良好，以使有良好的外形，有利于美观。

3. 固定义齿桥体龈底部与牙槽粘膜应接触而无压迫，有良好的自洁作用。

思考题：

1. 固定义齿由哪几部分所组成？
2. 固定义齿的分类有哪些？
3. 什么叫双端固定桥？
4. 固定桥的固位体有哪几种类型？
5. 固定义齿基牙预备的目的是什么？

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

第六章　可摘局部义齿美学修复

牙列缺损是指在上下颌牙列内的不同部位有不同数目的牙齿缺失，牙列内同时有不同数目的天然牙存在。

牙列缺损的常规修复方法有可摘局部义齿和固定局部义齿。可摘局部义齿是牙列缺损修复最常用的方法，该法是利用天然牙和基托覆盖粘膜及骨组织作支持，依靠义齿的固位体和基托的固位作用，人工牙恢复缺失牙的形态和功能，并用基托材料恢复缺损的牙槽嵴及软组织形态，患者能够自行摘戴的一种修复体。

可摘局部义齿磨除基牙牙体组织较少，对基牙的要求不高，适应范围广，制作方法简单，患者容易清洁和洗刷，容易调改，损坏后容易修补和添加。夜间摘除后可让基牙及支持组织解除压力，得到适当的休息。此外，对于缺失牙伴软组织和牙槽嵴组织缺损的病例，可摘局部义齿的基托可以填塞缺损区，恢复适当的外形，修复效果好。

可摘局部义齿也有一些缺点，义齿有一定大小的基托，体积较大，初戴时异物感明显，需要一段的适应时间，其稳定性较差，咀嚼时义齿的动度较大，咀嚼效率明显低于固定义齿。虽然可摘局部义齿存在这些缺点，但只要设计合理，精心制作，患者在使用中配合，有一些是可以克服的。由于现代科学技术的不断发展，新材料的不断涌现，设计方法的不断提高，义齿体积明显减小，人工牙和基托颜色更接近天然牙和牙槽嵴粘膜，因而舒适美观。可摘局部义齿目前在临床上应用仍较广泛，是一种良好的修复体。

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

第一节　可摘局部义齿的适应证

可摘局部义齿的适应范围较广，适应于各类牙列缺损的患者，特别是游离端失牙的患者。其他适应证为：缺失牙伴有牙槽骨、颌骨和软组织缺损者；需要在修复缺失牙同时升高颌间距离者；可摘式夹板兼作义齿修复和松牙固定者；腭裂患者需要以腭护板基托关闭裂隙者；可摘食物嵌塞矫治器；即刻义齿；患者不能耐受制作固定义齿需要的磨除牙体组织而改作可摘局部义齿者。

可摘局部义齿的非适应证较少，主要有：精神病患者，有吞服义齿的危险；生活不能自理的患者，口腔卫生差者，义齿容易供菌斑附着生长；另外，对丙烯酸酯过敏者，口内粘膜溃疡经久不愈者，个别患者对基托的异物感无法克服者，均不适宜使用可摘局部义齿。此外，发音要求较高的患者，基托可能会影响发音质量，也不适宜使用可摘局部义齿。

第二节　可摘局部义齿的组成

可摘局部义齿通常由人工牙、基托、固位体和连接体 4 部分组成。

一、人工牙

人工牙是用来代替缺失的天然牙，恢复牙冠的外形和咀嚼、发音等功能，恢复咬合关系。

人工牙有不同的种类。

1．按人工牙的制作材料分为塑料牙和瓷牙两种。

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

(1)塑料牙:塑料牙色泽美观,形态逼真,重量较轻,韧性好,不易折断,与基托的结合强度高,易调磨。缺点是硬度稍差,久易变色等。

(2)瓷牙:瓷牙借助盖嵴部的钉或孔固定于塑料基托内。瓷牙外形和色泽好,不易染色,硬度高,耐腐蚀,不易磨损。缺点是脆性大,易折断,不便调磨,比塑料牙重。适用于基牙良好,牙槽嵴丰满,缺牙间隙适中,对咀嚼力要求较高而对颌牙健康的患者。

2. 按殆面的牙尖斜度不同,分为解剖式牙、非解剖式牙和半解剖式牙。

(1)解剖式牙:其殆面形态与初萌出的天然牙的殆面相似,有清晰的牙尖和斜面,牙尖斜度为33°或30°,故称为有尖牙。解剖式牙在正中殆时,上、下颌牙的尖凹锁结关系良好,因此,刺穿食团的功能较强,但是侧向力大,对牙槽嵴及支持组织的要求高。

(2)非解剖式牙:其殆面没有牙尖和斜面,又称为无尖牙。殆面有溢出沟,通达颊舌面,以增加咀嚼时与食团的摩擦力并有助于食团的溢出。无尖牙的咀嚼效能较差,但是侧向殆力小,对牙槽嵴的损害小,而且有助于义齿的稳定。

(3)半解剖式牙:其殆面有牙尖斜面,但牙尖斜度较小,约20°左右,上下颌牙间有一定的锁结关系,咀嚼效能较好,比解剖式牙的侧向力小。多数硬质塑料牙的殆面设计为半解剖式牙。

二、基托

基托是义齿覆盖在无牙牙槽嵴,与承托区粘膜直接接触的部分。主要作用是供人工牙排列附着,传导和分散殆力。基托还将义齿的各个部分连接在一起,形成功能整体。此外,基托用于修复缺损的牙槽嵴硬组织和软组织,恢复外形和美观;基托能够加强义齿的固位和稳定,也有间接固位作用,可抵抗义齿的移位力量。

基托按材料的不同可以分为金属基托、塑料基托、金属塑料基

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频,微信公众号里搜索qzkqsp1(茄子口腔视频1首字母)即可关注

托3种。

1．金属基托　用铸造法制作，强度高，体积小，较薄，热传导性好，易于清洁，戴用较舒适。缺点是难以做衬垫，调改较困难，制作难度较高，需要铸造设备。

2．塑料基托　色泽近似口腔粘膜组织，美观，重量轻，操作简便，易于修补和衬垫。缺点是基托强度较差，热传导性差，不易自洁，且因体积较大而异物感明显。

3．金属塑料基托　兼有金属、塑料的优点，在基托的应力集中区设计金属板、金属杆或者放置金属网状物；在失牙区牙槽嵴顶的支架上设计固位钉、环、网眼等附着形，供人工牙和基托附着，增加了基托的坚固性，又不失塑料基托的优点。

三、固位体

固位体是可摘局部义齿安放在基牙上的部分，通常由金属制成，义齿借固位体固位于基牙上。固位体的主要功能是固位，其次是稳定和支持作用。固位体应该具备的条件是必须提供足够的固位力，保证义齿行使功能时不发生脱位；摘戴义齿时，固位体的固位臂和对抗臂有良好的交互对抗作用，对基牙无侧向压力；戴入后，固位体处于被动状态，对基牙不产生持续的静压，不引起矫治性移位。此外，用于制作固位体的材料应具有良好的生物学性能，不对口内组织造成损伤；减少暴露的金属，减小对美观的影响；并能维护余留牙及牙周组织的健康。

（一）固位体的种类

按固位体的作用不同分为直接固位体和间接固位体。

1．直接固位体　其作用是防止义齿向殆方脱位，起主要的固位作用。直接固位体按固位作用发生的部位分为冠外固位体和冠内固位体。

（1）冠外固位体：有卡环型固位体、套筒冠固位体和冠外附着

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

体几种。最常见和应用最广泛的冠外固位体是卡环型，利用有一定弹性的卡环尖进入基牙倒凹区起固位作用，以卡臂肩和对抗臂起稳定作用，以𬌗支托和卡臂肩起支持作用。套筒冠固位体和冠外附着体属于较特殊的两类冠外固位体。套筒冠固位体是在基牙上制作桩核冠或者金属内层冠，内层冠的轴面为戴入道，在内层冠外制作外层金属冠或者金属烤瓷冠，并连接在可摘局部义齿的支架上。戴入过程中，义齿上的外层冠和基牙上的内层冠相套叠，利用内、外两层冠之间的摩擦力固位。冠外附着体的嵌锁型固位装置部分或全部位于基牙牙冠外，并以金属全冠或部分冠的形式固定于基牙上。

(2)冠内固位体：最常见的是冠内附着体。冠内附着体多属于精密附着体，其嵌锁型固位装置通过嵌体和冠的形式固定于基牙内，另一部分与义齿基托相连接，附着体有固位、支持和稳定的作用。

2．间接固位体　可以辅助直接固位体起固位作用，是为防止义齿翘起、摆动、旋转、下沉而设计的一些固位装置，主要是加强义齿的稳定性。尖牙支托、切支托、连续卡环或前牙邻间钩、金属舌板、金属腭板、扩大的基托等皆是间接固位体和具有间接固位作用。设计间接固位体后，可以减少游离端义齿的𬌗向脱位，对抗侧向力，防止义齿摆动，分散𬌗力，减小下沉量。

(二)卡环

卡环是最常用的直接固位体，由直接卡抱在主要基牙上的金属部件构成，其主要功能是固位，许多卡环同时具备稳定和支持功能。

1．卡环的结构和各部分的作用　卡环的结构多种多样，形态变化亦大，但是基本的结构部分相似。以三臂卡环为例，该卡环是由卡环臂、卡环体、𬌗支托3部分组成。

(1)卡环臂：是卡环体伸出的游离部分，环绕基牙的牙冠。卡

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

环臂由比较坚硬的起始部分和富于弹性的卡环尖端部分组成，弹性极好的卡环尖端位于基牙的倒凹区，是卡环产生固位作用的部分，可防止义齿的𬌗向脱位。卡环臂的起始部分位于基牙的非倒凹区，是卡环的卡抱部分，起稳定作用，防止义齿的侧向移位。此外还有一定的支持作用。

三臂卡环的卡环臂有 2 个。一个是固位臂，另一个则是抗力臂。卡环的固位臂通过基牙的外形高点进入倒凹区时，将会产生施于基牙上的作用力，为防止基牙被推移，抗力臂与固位臂形成交互作用，可防止基牙的移位。抗力臂应该位于基牙的非倒凹区，其尖端部无固位作用。

(2)卡环体：卡环体为连接卡环臂、𬌗支托和小连接体的坚硬部分，无弹性，位于基牙邻近缺隙面的非倒凹区，有稳定义齿和支持义齿的作用。

(3)𬌗支托：支托是卡环体向基牙𬌗面方向延伸的部分，具有较高的强度，主要作用是防止义齿龈向移位，起支持作用，并使𬌗力沿基牙的长轴方向传导。𬌗支托还有一定的稳定作用。此外，𬌗支托还用于防止食物嵌塞，恢复咬合接触不良患者的咬合关系等。𬌗支托的设计要求：①𬌗支托的位置：𬌗支托应该设置在基牙邻接缺隙侧的边缘嵴上，即缺隙两旁基牙𬌗面的近、远中边缘嵴上。②𬌗支托与基牙长轴的关系：支托凹底与基牙长轴垂线呈正 20°夹角时，基牙牙周应力分布最均匀。③𬌗支托大小和形态：𬌗支托呈匙形，前窄后宽近边缘嵴处厚，且圆钝。𬌗支托的颊舌径宽度约为磨牙颊舌径的 1/3 或者前磨牙颊舌径的 1/2。𬌗支托长度设计为磨牙近远中径的 1/4 或者前磨牙近远中径的 1/3。厚度 1～1.5mm。

2. 卡环的种类　按照卡环的制作方法可以分为铸造卡环和锻丝卡环。

(1)铸造卡环：铸造卡环主要包括圆环形卡环和杆形卡环两大

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

类。圆环形卡环常常包绕基牙的3个面和4个轴面角，达基牙牙冠周径的3/4以上，具有良好的固位、支持和稳定作用。杆形卡环是从基托中伸出，经过龈组织到达牙冠唇颊面的外形突点以下，其卡环臂为相对独立的颊侧臂和舌侧臂，包绕基牙约1/4，固位臂与基牙的接触面积小，美观、固位作用好，但稳定作用差，且卡环通过龈缘处的空间易存积食物。

(2)锻丝卡环　锻丝卡环是由直径不同的金属丝材弯制而成，弯制卡环的弹性好，价格低廉，与基牙呈线状接触，变形后容易调改，配合铸造殆支托设计，临床应用较为广泛。

四、连接体

连接体是可摘局部义齿的组成，可将义齿的各个部分连接在一起。分为大连接体和小连接体两类。

1. **大连接体**　大连接体亦称为连接杆，主要有腭杆、舌杆、腭板、舌板、唇杆等。其作用为：①连接义齿各部分形成一个整体。②传导和分散殆力至基牙和邻近的支持组织，减少基牙在功能状态时承受的扭力和载荷。③大连接体的应用可以增加义齿的强度，减小基托的面积，减轻异物感。

2. **小连接体**　小连接体的作用是把金属支架上的各个件部件与大连接体相连。这些部件包括卡环、支托、固位钉、增力网等，具有对抗固位臂、增加义齿的稳定性的作用。

第三节　可摘局部义齿的分类

可摘局部义齿常按其结构和支持形式分类。

1. 按结构　可以分为基托式可摘局部义齿和支架式可摘局部义齿。两者的差别在于义齿各部分的连接件。前者是靠基托连

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

接，基托面积可适当加大，分散殆力好，适用于缺牙多、基牙较差的患者；后者则靠金属杆、板连接。整铸支架的可摘局部义齿则是其具有代表性的义齿类型，适用于基牙健康情况较好的患者。

2. 按支持形式　可以分为牙支持式义齿、粘膜支持式义齿和混合支持式义齿3种类型。

牙支持式义齿的殆力主要由天然牙承担，适用于缺牙数量少，缺牙间隙小，缺隙两端均有可利用的健康基牙的情况。

粘膜支持式义齿通过基托将殆力传导至粘膜和牙槽骨上，适用于多数牙缺失，余留牙不适宜作基牙情况。

混合支持式义齿的殆力由天然牙和基托下的粘膜、牙槽骨共同承担，适应范围较广，是临床上最常采用的支持形式。整铸支架的可摘局部义齿多属于牙支持式或混合支持式义齿。

第四节　可摘局部义齿的设计原则

可摘局部义齿修复的主要目的是恢复患者缺失牙的解剖形态和生理功能，而义齿的设计和制作是两个关键。由于患者口腔具有鲜明的个体差异，缺牙的数目和部位、余留牙的情况、采用的修复材料、患者对义齿修复的认识和期望均不同，故使义齿的设计十分复杂。因此，修复设计要遵循一定的原则。

（一）可摘局部义齿应保护口腔的硬、软组织

牙列缺损修复的正确设计和适当的制作方法不仅能够恢复缺失牙的形态和功能，而且能够通过义齿维护和促进口腔健康；如果设计不当，则可能会对基牙和支持组织造成创伤，导致病理性改变。为了保护口腔硬、软组织的健康，选择可摘局部义齿设计，特别是整铸支架式可摘局部义齿设计时，应该采取下列的一些措施。

1. 采取分散殆力的设计，减少基牙和支持组织的负荷。

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

2．在游离缺失患者的缺失侧至少选择2个基牙，除了少数牙缺失可以单侧设计外，原则上应采用双侧设计。

3．对孤立牙和错位牙采取保护性措施，一般情况下不选作基牙，必须用作基牙时，应选择有利于基牙健康的卡环设计。

4．利用可使用的天然间隙，尽量少磨除牙体组织。

5．尽量暴露基牙的牙面，为自洁作用的发挥提供环境条件。

6．设计合理的卡环类型，避免使用过多的卡环，卡环数量以不超过4个为宜。此外，必须消除卡环固位臂施于基牙上的阻力和静压力，防止非功能状态下的慢性损伤。

7．正确地恢复缺失牙的外形和咬合关系，保持牙龈组织的健康，避免因𬌗干扰造成创伤。

8．原则上应暴露基牙的龈缘，有利于保持龈沟内的生理状态。基托和大连接体应离开基牙和余留牙的龈缘，小连接体则应垂直通过龈缘。

（二）良好的固位

可摘局部义齿的固位是指义齿在口腔内就位后行使功能时，不会受生理运动的外力而发生向𬌗方或与就位道相反的方向脱位的现象。固位力的主要来源是固位体与基牙之间的摩擦力，其次是基托和粘膜间的吸附力和大气压力。

摩擦力主要由3部分所产生：卡环的卡抱作用，基托的制锁作用及各固位体相互制约作用。

1．卡环的卡抱作用与基牙倒凹的深度和坡度有关　基牙的倒凹深度是指观测器的分析杆垂直至倒凹区牙面某一点的水平距离，又称作水平倒凹。基牙的倒凹深度过小或过大，均不利于固位，故基牙应该有适度的倒凹深度。一般倒凹的深度应小于1mm。倒凹的坡度是指倒凹区牙面与基牙长轴之间构成的角度，该角度的大小即为基牙的倒凹坡度。在倒凹深度相同时，坡度越大对基牙牙面的正压力越大。倒凹坡度不宜过小，一般应大于20°。

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

卡环固位臂与固位力的关系：卡环臂的形态、长短和粗细与固位力有密切关系。在倒凹深度和坡度相同时，卡环臂与基牙摩擦作用点越远离，卡环对牙面产生的正压力越小。在相同的位移下，卡环臂越粗可达到的正压力越大。同时，卡环臂的断面形态也对固位力有影响，铸造的半圆形卡环臂纵向距离大于横向距离，在同样的位移下，纵向固位力强，而弯制的锻丝卡环则横向固位力强。

卡环材料的刚度和弹性限度也影响卡环固位臂的固位力。卡环材料的刚度越大，在相同位移下所产生的正压力越大。弹性限度是指材料从弹性到发生永久变形的临界点，超过材料的弹性限度后，则发生永久形变，因此，刚度相同的材料，弹性限度大者正压力越大。

2. 制锁状态对固位力产生影响　设计义齿的就位方向时，利用就位方向和脱位方向不一致便可获得制锁作用。就位道和脱位道之间形成的角度称为制锁角。进入制锁角内的义齿构件要沿脱位道方向移动时，受阻于基牙牙面所产生固位力。制锁角越大，则固位力越大。

3. 制约作用对固位力的影响　是由于当义齿有多个固位体或多个缺牙间隙时，在行使功能中的脱位力不同，表现出相互牵制的作用，产生摩擦力，有助于固位。基牙越分散，各个固位体亦分散，各固位体间的相互制约作用增强，固位力增强。

（三）良好的稳定性

义齿的稳定是指义齿在行使功能时，无翘起、下沉、摆动、旋转等现象。造成义齿不稳定的因素主要来自于作用在可摘局部义齿上的两种力量：一种是作用于支点线的力，可将义齿压向牙槽嵴或使之离开牙槽，表现为基托下沉或翘起；另一种是作用于回转线的力，可使义齿沿回转线发生扭转和倾斜。支点线是指直接固位体之间𬌗支托连线；回转线是指平行于牙槽嵴的假想连线。

义齿的不稳定有两种表现形式：一种是义齿因无支持而均匀

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

下沉性不稳定，对基牙和支持组织的影响相对较小；另一种是义齿在牙弓上有支点或转动轴，而产生的转动性不稳定。

转动性不稳定形成的原因有两个，一是义齿的某些部件在天然牙上或者支持组织上形成支点或转动轴；二是由于义齿存在游离端，不可避免地存在回转线。转动性不稳定产生的杠杆作用导致作用力方向的改变，使基牙和基托下组织承受的压力不均匀，可能使基牙和支持组织受到损伤，因此必须重视。

1．转动性不稳定的消除方法

(1)增加或使用对抗平衡固位体：以用于对抗义齿沿支点线旋转。

(2)增加平衡矩：使得平衡矩大于殆力矩，同时还有可能改变转动轴，使义齿不再发生不稳定现象。

(3)消除支点：义齿的转动性不稳定是由于义齿的部件或基牙及支持组织形成的支点所致，消除支点后，即可获得稳定。可能存在的支点有两种，一是殆支托、卡环在基牙上形成的支点；另一种是基托在基托下组织上形成的支点，常见于骨性突起或硬组织倒凹处，特别是基托面积大和基托下组织支持力强的患者。

2．义齿稳定的设计原则

(1)平面原理：应用对角线二等分原理在支点线的二等分处，作垂直于支点线的垂线，在该垂直线所通过的牙上增加放置间接固位体；应用三角形原理，按三角形放置固位体；应用四边形原理放置固位体。

(2)中心原理：尽量使义齿固位体连线形成的平面的中心与整个义齿的中心一致或接近。

(四)良好的支持

义齿行使功能时，为了防止义齿下沉，应该有良好的支持。牙支持式可摘局部义齿承受的殆力主要由基牙来承担，适当的基牙数目，通过殆支托结构为义齿提供良好的支持。混合支持式义齿

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

承受的𬌗力是由基牙和牙槽嵴共同承担，这种设计在临床上应用广泛，特别适宜于游离端义齿。为了对抗游离端基托下沉，除设计支托外，还应使用间接固位体。对于粘膜支持式义齿，𬌗力直接通过基托传导至粘膜和牙槽骨上，支持力较差，长期的𬌗力作用可能导致牙槽嵴吸收，继而使义齿下沉，为了保证该类义齿的支持作用，应该适当加大基托面积以分散𬌗力；保持基托组织面与承载区粘膜组织良好的接触关系，力求使载荷均匀分布；还可采取减小人工牙颊舌径，减小人工牙牙尖斜度，甚至减少人工牙数目的措施，来减小载荷，改善支持力。

（五）注重口颌系统的整体健康

可摘局部义齿是牙列缺损的常规修复方法之一，不但恢复缺失牙的形态和功能，而且更重要的是𬌗功能的恢复以及𬌗、颞下颌关节、神经肌肉三者构成的功能整体的重建，故可摘局部义齿设计必须考虑颞下颌关节、神经肌肉的健康及功能的恢复，建立生理性𬌗关系。

可摘局部义齿应该与余留牙的𬌗关系、肌肉的生理作用和颞下颌关节运动形式相协调。正中𬌗位可建立稳定的尖窝接触关系，咬合关系稳定，保持尽量多的上下颌牙齿接触，修复设计应有利于消除早接触，同时恢复正确的垂直距离，无咬合创伤形成。

第五节　可摘局部义齿的制作步骤

一、修复前的准备

（一）口腔检查

制作可摘局部义齿前，首先应该了解患者的全身健康情况，如心脑血管疾病等全身性疾病的病史，以辨明全身性疾病在口腔的

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

表征；其次，应该对口腔局部情况作详细检查，根据患者主诉和要求，结合患者的口腔条件，作出治疗计划，完成义齿的初步设计。口腔检查包括口腔内的检查、颌面部的检查、研究模型和 X 线检查。

（二）修复前的准备

1. 修复前患者心理准备　患者在接受修复治疗之前，医生应引导患者做好充分的心理准备。

首先应让患者了解自己的缺牙数目、缺牙部位、缺牙间隙大小、牙槽窝愈合情况、余留牙的健康情况、牙周粘膜组织健康情况以及修复治疗的难易程度。

其次应让患者了解几种可能的治疗方案及其相应的治疗费用，修复治疗所需的时间和次数。还应让患者了解对自己所做的修复治疗可能带来的损伤和损伤的严重程度，并让患者通过照片、实物或其他患者的修复效果，了解自己修复治疗的客观效果。应避免过高或过低的期望值。

2. 修复前口腔准备

(1)余留牙的准备：①没有保留价值的重度松动牙、残根，均应拔除。②有一定保留价值的牙、残根，加以适当的牙髓和牙周治疗。③拆除余留牙上的不良修复体。

(2)缺牙间隙的准备：①缺牙区的残根、骨尖、游离骨片残余，应通过外科手术去除。②调磨伸长牙和倾斜牙。

(3)骨组织的准备：①牙槽嵴修整术可去除骨尖、骨突、骨嵴等。②牙槽嵴呈刃状或过分低平时可以作牙槽嵴加高术。

(4)软组织的处理　软组织的附着点异常或者增生会影响义齿的戴入，常需手术矫正，如唇系带切除，舌系带修整，颊沟加深，以及上下牙槽嵴增生组织的切除等。

口腔有炎症、溃疡、增生物、肿瘤及其他粘膜病变者，应先行治疗，再作义齿修复。

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

（三）牙体预备

1. 基牙和余留牙的调磨　伸长的牙尖、较陡的斜面、锐利的𬌗边缘嵴以及边缘嵴上下交错的牙，牙齿倾斜移位时，致使倒凹过大者，应予磨改。

2. 支托凹的预备　在基牙上预备支托凹的目的是安放𬌗支托，一般预备在缺隙两侧基牙的近中、远中边缘嵴处。𬌗支托凹呈匙形，深度一般约为 1～1.5mm，凹底近𬌗边缘嵴处宜圆钝，近远中长度约为基牙近远中径的 1/4～1/3，前磨牙上的𬌗支托近远中径略大。𬌗支托凹在基牙边缘嵴处最宽，约为𬌗面颊舌径的 1/3～1/2。𬌗支托凹底应与基牙的长轴垂线呈 20°。

3. 隙卡沟的预备　隙卡沟是通过基牙与相邻牙𬌗面间的𬌗外展隙区，预备后使该区加深加宽并圆钝，保证隙卡通过𬌗外展隙时应该不妨碍咬合接触。隙卡沟的深度不应破坏邻接点；宽度一般为 0.9～1.0mm，沟底稍平，底边要呈圆形。

二、印模和模型

可摘局部义齿需在口外模型上制作，因此必须先取得反映口腔内软、硬组织情况的印模，灌注成与口腔形态完全一致的模型，才能保证义齿的精确度。

（一）制取印模

1. 托盘的选择　托盘是承载印模材料在口腔内取得印模的一种器具。取模前要按患者牙弓的大小、形状、缺牙区牙槽嵴的高度、缺牙的数目和部位、印模材料的不同来选择托盘。如无合适的成品托盘，可为患者制作个别托盘。

2. 取模　在选择合适的托盘中，盛人调拌好的印模材料，右手持托盘，从口角斜行旋转放入口内就位，轻轻加压，保持托盘固定不动，并作肌功能修整。印模硬固后，从口内取出，检查是否完整、清晰、边缘伸展适度，然后用清水轻轻冲去唾液和碎屑，立即灌模。

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

(二)灌注模型

调拌好模型材料(多用石膏或人造石),在振荡中让石膏从一侧流入印模的牙冠部位,逐渐灌满整个印模,并形成一定厚度的底座。石膏凝固后,分离模型与印模,检查模型是否合格,消毒后备用。

三、确定颌位关系和上𬌗架

(一)确定颌位关系

牙体缺失后,在制作义齿时要确定颌位关系,常用方法有3种。

1. 在模型上利用余留牙确定颌位关系　将上下颌模型𬌗面形态相互对合,上下颌牙的位置关系清楚、正确,便可用有色铅笔在模型的颊面画出对位线,作为制作义齿时对位的参考。适用于缺牙不多、余留牙保持正常的咬合关系者。

2. 利用蜡𬌗记录确定上下颌关系　在口内仍有可以保持上下颌垂直关系的后牙,但在模型上较难确定准确的𬌗关系时,可以采用蜡𬌗记录确定。该方法是将蜡片烤软叠1～2层呈宽约1cm的蜡条,置于患者口内下颌牙列的𬌗面上,趁其尚软时嘱其作正中𬌗位咬合,校正无误后待其变硬,从口内取出后放在模型上,对好上下颌模型,即获得正确颌位关系。

3. 利用𬌗堤记录　上颌关系单侧或双侧游离端缺失,每侧连续缺失2个牙以上,或者上下牙列所缺牙齿无对颌牙相对者,但仍有余留牙能维持上下颌的垂直距离时,可以在模型上制作暂时基托和𬌗堤,放入患者口中嘱其作正中𬌗位咬合,取出𬌗堤记录放回到模型上,依照𬌗堤提供的咬合印迹,对准上颌模型,即得到正确的颌位关系。在一些垂直距离丧失维持或者垂直距离变低的病例,必须在口内重新确定垂直距离和正中关系后,才能用𬌗堤记录法确定正中𬌗位。

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频,微信公众号里搜索qzkqsp1(茄子口腔视频1首字母)即可关注

（二）上𬌗架

确定颌位关系后，便可以准备上𬌗架。用水浸泡模型后，将上颌模型和𬌗记录固定在一起，调拌石膏将模型固定在𬌗架上。

四、模型设计

（一）观测模型

观测模型是模型设计的重要内容和不可缺少的步骤，其过程是用观测仪的分析杆检查各基牙和粘膜组织的倒凹情况，并绘出各基牙的观测线。结合临床检查资料，在模型上确定基牙的数目和分布，卡环和大连接体的类型和位置，基牙倒凹的大小和可供利用的有利于固位的倒凹，检查软组织倒凹，设计基托伸展的边界。观测模型可以为确定义齿的共同就位道作好准备。

（二）确定共同就位道

可摘局部义齿有 2 个或 2 个以上的基牙，在口内就位时必须有一定的方向和角度，各个基牙上的固位体必须沿同一方向戴入，才能获得共同就位道，使义齿顺利就位。基牙的位置、形态、倾斜方向、倾斜度的大小、倒凹大小、缺牙部位都会影响基牙上倒凹的分布，加上组织倒凹的影响，仅通过口腔检查来确定就位道是比较困难的，而分析观测线，通过模型设计就能够准确地确定就位道。亦即将观测台上的模型作一定的倾斜或者在倾斜时再加上适量的旋转。合理地利用患者的口腔条件，设计美观效果良好，且便于患者自行摘戴的可摘局部义齿。

五、制作铸造支架和弯制支架

（一）制作铸造支架

可摘局部义齿的支架包括卡环、间接固位体、连接体、加强网、塑料固位形等。制作铸造支架的工艺流程是：处理工作模型；复制耐火材料模型；设计制作支架蜡型；包埋蜡型；去蜡；熔铸金属；喷

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

砂，打磨；抛光支架；模型上试戴支架。

（二）制作弯制支架

弯制支架的制作是根据支架的设计要求，利用手工器械对成品不锈钢丝进行冷加工，形成各种卡环和连接杆，并通过焊接连成一整体支架。均在工作模型上制作。

六、排牙

在模型上的缺牙区选择合适的人工牙排列，称排牙。

人工牙有各种大小、形态和颜色，应根据缺隙的大小、宽窄、邻牙外形和颜色、面型、殆力大小和对颌牙情况等进行综合衡量选择，并参考患者的意见。目前选用最多的是成品塑料牙，若成品塑料牙不适用，则需雕刻蜡牙冠。

前牙的主要功能为切割、辅助发音、恢复面容美观。

后牙排列以恢复咀嚼功能为原则。

七、完成可摘局部义齿

（一）完成基托蜡型

人工牙排好后，经口内试戴修改合适，再将蜡型戴回模型上。根据模型设计确定基托伸展范围，完成蜡型。蜡型雕刻完成后，用喷灯火焰或用小棉球蘸少许汽油轻擦蜡型表面使蜡型光滑。在制作蜡型过程中，不能移动金属支架及人工牙的位置。

（二）装盒

装盒的目的是在型盒内形成蜡型的阴模，以便填塞塑料，经热处理后用塑料代替蜡型。

装盒的方法是将支架、人工牙分别在上下型盒内用石膏包埋牢固，不能变位，蜡型尽量暴露。

（三）去蜡、填塞塑料和热处理

1．去蜡　将型盒浸泡于热水（80℃ 以上）中数分钟，使蜡型受

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

热变软。用小刀在上下层型盒间轻轻撬动，使之分开。取出已软化的蜡，并用沸水冲净型盒中的余蜡，修去石膏型腔的尖锐边缘。当型盒冷却干燥后，石膏表面涂藻酸钠分离剂。

2. 填塞塑料　根据义齿蜡型的大小，调拌适量的塑料粉液，由湿砂期、稀糊期、粘丝期、面团期、橡胶期，直至坚硬期。而面团期（或填塞期）是最适宜填塞的时期，取适量的面团期的塑料，用手捏揉均匀，压入型盒中的石膏空腔内。置压盒器上逐渐加压，填塞合适后，将型盒放在弹簧夹内夹紧，进行热处理。

3. 热处理　热处理的目的是使塑料在一定的压力和温度下逐渐完成聚合作用。将固定好的型盒放入盛有冷水或温水（50℃）的锅中，慢慢加热。要求在65～74℃水中，恒温0.5～1h，然后加热至100℃后，再保持0.5h。型盒经热处理后浸泡在热水中，待其自然冷却后开盒。

（四）开盒和磨光

1. 开盒　待型盒完全冷却后，撬开型盒。用小锤敲打型盒底周围，使模型从型盒内脱出。用石膏剪剪掉石膏，将义齿从石膏中分离出来。

去除石膏义齿脱出石膏后，常仍有多余的石膏粘在义齿上，可用蜡刀刮除后，用流水冲刷。

2. 磨光义齿　义齿需要仔细磨光，使其磨光面平滑、光亮，并有合理的形态；其边缘要圆钝；组织面无粘附的石膏和塑料小瘤。打磨用的器械和磨光剂都是由粗到细进行。

第六节　初戴

可摘局部义齿制作完成后，要求能在口内顺利戴入和取下，且固位良好，基托伸展适度，𬌗关系良好，患者能很快适应并恢复功

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

能。某些复杂的义齿，需做必要的修改才能就位，还应调整卡环，磨改边缘和调殆关系，义齿才能发挥满意的效果。因此，在可摘局部义齿的制作过程中，首先要设计合理，而后每一步操作步骤都要严格、细致地进行，这不但是达到满意的修复效果所必需，同时也可缩短戴牙时间。

一、义齿初戴的检查及处理

1．卡环和殆支托　应做到殆支托与支托凹密合，卡环与牙面密合，卡臂尖在倒凹区内，卡环体在非倒凹区，殆支托、卡环体不影响咬合。

2．基托与粘膜组织　应紧密贴合，边缘伸展适度，平稳无翘动、无压痛。

3．连接杆与粘膜接触的紧密程度　若二者之间有较大的间隙，可能造成食物嵌塞、唾液滞留引起不适；若接触过紧，则会压迫粘膜产生压痛。

4．殆关系　先检查正中殆，后检查非正中殆，如有早接触点，应调磨。

二、戴牙须知

1．初戴义齿时，口内可能暂时会有异物感、恶心或呕吐等不良反应，有时发音亦可能受到影响。一般经耐心练习 1～2 周后即可改善。

2．摘戴义齿不熟练，需要耐心练习。摘义齿时不要用力过大，戴义齿时不要用牙咬合就位，以防止卡环变形或义齿折断。

3．初戴义齿，一般不宜吃硬食，也不宜咬切食物。

4．初戴义齿后，有时可能有粘膜压痛，可暂时取下义齿泡在冷水中，复诊前 2～3h 戴上义齿，以便能准确地找到痛点，利于修改。

5．饭后和睡前应取下义齿刷洗干净。

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

6. 为减轻支持组织负荷,使之有一定时间的休息,最好夜间不戴义齿,取下义齿泡在冷水中,但切忌放在开水或酒精溶液中。

7. 如感觉戴义齿后有不适的地方,应及时到医院复诊。

8. 若义齿发生损坏或折断时,应及时修理。

9. 最好每半年至一年复诊一次。

第七节　美学修复要点

一、人工牙的选择与美学

(一)前牙的选择与美学

前牙的选择一般涉及以下 3 方面的内容:人工牙的形态、大小和颜色。

1. 人工牙形态　人工牙的形态包括人工牙的外形线、唇面、邻面突度、舌面形态、切缘位置、拟形成的颈缘线及其突度等,应与口腔余留牙相近似。最可靠的参考指标是对侧同名牙,其次是邻牙和对殆牙。若前牙全部缺失,可以参考患者拔牙前的记录模型或 X 线片,或根据患者的面型如方圆形、尖圆形和卵圆形等基本形态,确定外形线;参考其侧面轮廓型如直线型、凸型、凹型等,确定唇面突度;再结合上前牙牙槽嵴的形态综合选择。基本原则是人工牙的形态必须和患者颜面外形轮廓基本一致,和谐,协调。但也不能过于强调面型,应体现活泼、自然、美观。比如,患者面型不是很典型时,根据面型选择上中切牙形态是比较适宜的,如果病人为上述 3 种之任何一种典型面容,则不能选用比较突出的方圆形、尖圆形或卵圆形牙齿,否则病人的面容会显得呆板僵硬。唇面突度也是如此,不能对患者的面型过于强调,因为没有变化就会显得呆板。

人工前牙的邻面突度、切缘形态、拟形成的颈缘线位置及突度

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

和病人修复完成后的外表性格特征关系较大。如果有对侧同名牙或邻牙参考时可据此形式，并与之协调一致。如果没有参考指标时，则应根据病人的性格状况，对上述3方面的形态进行调整，使病人形成比较适应的外表性格特征。例如，性格比较柔弱的女性病人，邻面突度宜小，切缘形态宜直，颈缘线突度宜小，这样才能淡化其柔弱的性格特征，增加一些"野性"，从而形成适宜的外表性格特征；否则会强化病人的柔弱性格特征，使病人的外表显得死气沉沉。

2. 人工牙的大小　参考口腔内的余留牙或同名牙。若全部前牙缺失时，可以参考患者拔牙前的照片、X线片、记录模型，也可以借鉴旧义齿的前牙，还应该考虑患者对前牙大小的要求。一般可根据面部大小和身高来确定。一般面部越大、身材越高的男性病人则人工牙应越大。但这不是绝对可靠的，如身材矮小而脸过于宽大和身材过于高大者则不宜这样做，因为这样会强调病人的"野性"特征而使病人看起来显得"野蛮"；相反如果选择稍小一些的牙齿，则可冲淡病人的"野性"味道。而对于身材过于矮小者，也不适宜于选择太小的牙齿，否则会强调病人的"柔性"而使病人的性格淡化；而选用稍大一些的牙，会使病人柔弱的性格显出一点"野性"的味道来。

3. 人工牙的颜色　应该和患者的肤色、年龄相适应。选色过程中，充分考虑颜色的色调、明度、饱和度、透明度等四维特性，注意中国人面部肤色属于黄色范围的特点。此外，天然牙的增龄变化非常明显，除磨耗外，明度降低、饱和度增加是突出的颜色变化特点，应该在选择人工牙时表达出来，体现年龄的真实外观。通常年轻人肤色较白晰、细嫩、光泽度较好，人工牙应选择白色、光亮度大、透明度较高的；老年人应选择微黄、光亮度和透明度较低的。但是对于肤色太黑，皮肤太粗糙者，则又必须选择色白、光泽度和透明度较大的人工牙，否则会强调病人面部的"晦暗"特征，形成一

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

种毫无生气的外表性格特征。可以作为参考对照因素的是口腔内余留牙、同名牙或者对颌牙的颜色，用比色板比色，或用浸湿的塑料牙选色，并征求患者对所选牙色牙形的意见，如能把选的人工牙粘在弧形板放入口中观察，比色效果更好。

选择牙齿颜色时需要注意：一要在自然光下进行比色，因为人工光源本身具有一定的色彩，容易造成错觉；二是选择应以第一印象为准，反复比色容易形成假相；三是选择时眼睛不能长期凝视一种颜色，否则会因视觉细胞疲劳而造成选择错误。

（二）后牙的选择与美学

后牙的选择更多地讲求科学性，使义齿承受适当的𬌗力，较好的行使咀嚼功能，其美观性主要从以下几方面考虑：一是形态和大小；二是颜色和光泽度；三是与邻牙的协调一致性。

人工牙的形态和大小应比真牙稍小（尤其是𬌗面），以减轻支持组织的负荷，有利于口腔组织的健康。人工牙的近远中径应与后牙的实有牙槽嵴宽度相匹配，增大舌腭外展隙。颊舌径应比天然牙略为减小，𬌗龈径应根据𬌗间隙大小来选择；若上下后牙同时缺失，应该按均分间隙的原则来选择后牙；对于牙槽嵴吸收较多的一侧，可以适当减少人工牙的𬌗龈径，以增加义齿的稳定性。为了美观，颊面的𬌗龈径应参考前牙唇面的切龈径。

人工后牙的颜色和光泽度，与邻牙的协调一致性，均参照邻牙或余留牙选择。注意事项同选择人工前牙相同。

二、基托与美学

1．基托伸展的范围　基托的唇、颊侧边缘应该伸展至粘膜转折处。基托的后缘在上颌应伸展至翼上颌切迹，远中颊侧应盖过上颌结节，后缘中部最大的伸展范围可以到硬、软腭交界处稍后的软腭上。下颌基托后缘应覆盖磨牙后垫的1/3～1/2，基托的舌侧伸展至粘膜转折处，缓冲舌系带处，不影响舌的运动。上述范围为基

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

托的最大伸展范围,临床上应该根据缺牙区的部位,基牙的健康情况,牙槽嵴的吸收程度,𬌗力的大小,硬、软组织倒凹分布以及义齿对固位力的要求等因素进行调整。原则上在保证义齿固位、支持和稳定的条件下,应该适当缩小基托的范围,让患者感到舒适美观。

2. 基托与天然牙的接触关系　缺牙区基托应与天然牙的非倒凹区接触,要能遮住邻间隙,防止食物嵌塞。如果基托或连接体必须覆盖天然牙的唇颊侧龈缘,应该以垂直方向通过,并在通过龈缘处做缓冲。前牙基托的边缘应在舌隆突上,紧密结合,起平衡对抗作用,但要求无静压力,以免使基牙移位。

3. 基托的边缘形态　基托的边缘形态包括基托边缘的外形线和局部形态。基托的外形线应呈平滑优美的曲线,避免僵硬的直线或折线,转角处采用圆缓的弧线,避免死板的直角转折。基托边缘的局部形态,在唇、颊及舌侧边缘应圆钝,形成良好的封闭作用,又不妨碍唇、颊的正常活动。在基托后缘区,则呈刃状,使患者感觉舒适。

4. 基托的厚度　基托应该有适当的厚度,既保证足够的挠屈强度,又能体现美观和舒适感。铸造基托厚度约为 0.5mm,基托表面有皱纹状设计和光面没计两种。塑料基托的厚度约 2mm,上颌腭侧基托的后缘稍薄些,以减少对发音的影响,对发音要求较高的患者,可以模拟腭皱形状,设计在前腭区中缝两侧。

唇颊侧基托过薄或过厚,影响患者的面容美观。一般应能恢复面部的丰满度,不妨碍唇颊部肌肉和粘膜的活动。若唇侧牙槽嵴丰满,可以不要唇侧基托。舌侧基托的厚度,应保证义齿的坚固和戴用舒适。在上、下颌隆突和下颌内斜嵴区,基托应稍厚,以利于当该区有组织压痛时有缓冲的余地。唇(颊)舌侧边缘基托稍厚而圆钝,以保证义齿的边缘封闭作用。腭侧边缘可稍薄。后缘区基托薄而平滑。

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频,微信公众号里搜索qzkqsp1(茄子口腔视频1首字母)即可关注

5. 基托的磨光面　基托的外形在唇颊舌面均应呈凹面，以利于唇颊及舌的功能活动，并有利于辅助义齿的固位和稳定。唇颊面应形成似现非现的牙根突度，使形态更为逼真。基托与人工牙相交处的颈曲线应与相邻天然牙的颈曲线协调一致。

6. 基托的颜色　义齿基托颜色应与周围组织协调一致，最好采用仿生树脂。这种树脂有有较好的充填塑性，成型后无气泡，强度高，表面光滑，抛光后光泽好，色泽鲜艳，显现微血管样的红丝，和天然牙龈相似，形态逼真。

第八节　冠内固位体

最常见的是冠内附着体，冠内附着体多属于精密附着体，借助栓和栓道固位。在基牙上做有栓道的嵌体或冠，选一相应的栓嵌入栓道内，把栓固着在义齿基托内，完成带栓的义齿。这种义齿借助栓和栓道的嵌合，代替卡环取得固位。因看不见卡环，所以很美观，是较为理想的修复体。

一、美学卡环

卡环的美观不但要求卡环(及缺牙区基托与天然牙的非倒凹区接触，要能遮住邻间隙，防止食物嵌塞。如果基托或连接体必须覆盖天然牙的支托)光滑，圆连，符合科学性，而且尽量少或不显露金属。设计可摘局部义齿的美学卡环，目的是消除和减少暴露于唇颊侧的金属卡环。方法是在基牙的邻面和舌面设计固位装置，如果设计在颊侧，则应小巧。

该美学卡环在提供良好的固位时，还应有适当的交互作用，防止摘戴时基牙受到创伤，并具有一定的稳定和支持作用。此外，还应该简单、方便，易于清洁。目前已有数种美学卡环的设计类型。

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

1. 舌侧固位臂卡环　由舌侧固位臂、颊侧短对抗臂和支托组成。该卡环牙体预备量少，操作容易，制作简便，便于清洁。其缺点是颊侧对抗臂较短，交互作用较差，适用于舌侧有适宜倒凹的前磨牙和磨牙，也可以用于游离端缺失的基牙。

2. 中轴缺牙区基托　应与天然牙的非倒凹区接触，要能遮住邻间隙，防止食物嵌塞。如果基托或连接体必须覆盖天然牙的支托舌侧固位臂卡环，由舌侧固位臂、天然牙的力可沿长轴传导，缺点是中轴缺牙区基托或连接体必须覆盖天然牙的支托，磨除牙体组织较多。

3. RLS 卡环　由近中𬌗支托、舌侧 L 形杆卡环固位臂和远中稳定板组成。该卡环无颊侧卡环臂，较美观。有近中𬌗支托的优点，远中的稳定器类似邻面板，与固位卡环有一定的交互作用，适用于游离端缺失病例，有适宜倒凹的末端的前磨牙或磨牙上。

4. Terec 卡环　由邻面固位臂、舌侧对抗臂和小连接体组成。该卡环无颊侧卡环臂，较美观。固位力来自邻面，从小连接体上伸出至邻面的固位臂，利用舌侧对抗臂提供交互作用。主要适用基牙近缺隙有适度倒凹者。

5. 复合固位卡环　由舌侧对抗臂、颊侧短位臂和邻面板组成。该卡环颊侧显露金属少，比较美观。适用牙支持式义齿的基牙，牙的近缺隙侧有倒凹，且基牙无明显倾斜，可预备出导平面者。

第九节　大连接体与美学

连接杆应有合适的厚度、宽度和弯曲形态，边缘匀整、等宽、对称，断面均匀一致。过厚过宽则显粗笨，容易妨碍舌头活动，异物感大，影响发音吞咽。过窄过薄，较易变形。杆与杆的连接或杆与基托的连接要保特圆连。杆的磨光面要求高度磨光抛光。

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

1. 前腭杆　位于上颌硬区的前部和腭皱的后部，薄而宽，厚度约1mm，宽度为8mm，离开龈缘至少6mm。

2. 后腭杆　位于上腭硬区之后，颤动线之前，两端向前弯曲与基托相连，厚度约1.5～2mm，宽度约3.5mm。

3. 侧腭杆　位于上颌硬区的外侧，与牙弓平行，厚度约1～1.5mm，宽度约3～3.5mm。离开龈缘4～6mm。

4. 舌杆　位于下颌舌侧龈缘与舌系带或粘膜皱襞之间，剖面呈半梨形，边缘薄而圆滑，厚度约2mm，宽度约5mm。离开龈缘3～4mm。

5. 颊杆　位于上下颌颊侧，因对美观影响较大，一般是在前面几种连接体不能采用的情况下使用，边缘应离开龈缘3～4mm。

6. 腭板　位于腭部，覆盖部分上腭，面积较大，要求厚薄均匀，离开龈缘4～6mm。

7. 舌板　覆盖下前牙舌隆突区，上缘呈扇形，波纹状，下缘光滑，圆钝。

第十节　小连接体与美学

小连接体应小巧，坚固，光滑。

一、美学设计

可摘局部义齿的美包括形式美和内容美，其美学设计不仅考虑其形式美，还应注重其内容美，是形式美和内容美的统一。

（一）形式美

形式美的基本因素为颜色、形体、线条和质感的有规律的组合，形式美可以引起人们美的感受。人们在审美活动中，对现实中美的形式的概括反映就形成了形式美的法则，如整齐一律、协调、

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

对比、比例、匀称、节奏、韵律、多样统一等。可摘局部义齿表现出的形式美，即义齿的颜色、形状、线条和质感有规律的组合。义齿各部分组成的周界，人工牙和基托模仿天然牙和牙龈组织的颜色和形状，个别牙缺失排牙的逼真度，多数牙缺失时的人工牙排列，人工牙盖嵴部与牙槽嵴唇侧壁的接触关系等，均体现了美学要求。

1.人工牙的设计　人工牙必须根据缺隙的大小，同名牙或邻牙的外形、色泽及排列关系，患者的牙弓形状、面型和牙形的协调性，患者的年龄和肤色，咬合力的大小等因素进行设计。

(1)前牙：前牙对美观的要求较高，是设计时重点考虑的方面。除了牙形与余留牙、面型、牙弓形态等协调外，人工牙的颜色应与口内余牙、年龄和肤色相适应。若缺隙的宽度略大于对侧的同名天然牙，可选择稍宽的人工牙；若缺隙过大，可选择与同名天然牙大小一致的人工牙，再在剩余间隙中试排一个窄牙；若缺隙较小，可适当片切缺隙旁天然牙的近中邻面加大缺隙，亦可将人工牙稍作扭转，或与邻牙稍微重叠；若邻牙向缺隙侧倾斜形成倒凹时，可适当磨除邻牙倒凹后再作修复。

(2)后牙：后牙的主要功能是咀嚼，这也是设计时着重考虑的方面，在保证咀嚼功能的前提下，还应注意设计的美观性。人工牙的颊舌径原则上应该比天然牙略为减小，设计中则应根据义齿的支持形式、缺牙数目多少、基牙的数目和健康情况、缺牙区牙槽嵴的情况酌情调整。个别牙缺失若采用牙支持式义齿设计时，可以不改变人工牙的颊舌径；当对颌牙为天然牙时，牙槽嵴形态窄小、低平时，游离缺失时，采用粘膜支持式义齿设计时，则均应减小人工牙的颊舌径，减轻支持组织的负担。另外，𬌗面形态的设计对于人工后牙极为重要，后牙牙尖角度大者，易穿破食团，但侧向度小，穿破食团的能力差，但有利于义齿的固位。设计时应该兼顾咀嚼功能和牙尖角度，主要根据对颌牙情况进行设计，保证有较广泛的尖窝接触，加深溢出沟和外展隙以利于食物溢出，并与对颌牙保持

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

一定的覆盖，避免咬伤舌和颊粘膜。人工牙殆龈径应根据牙弓后部间隙的大小来设计，人工牙的近远中径则应与后牙的实有牙槽嵴相匹配，对于对颌为天然牙的游离端缺失患者，支持条件较差时，应该考虑采用减数，或减小人工牙近远中径的设计。

2．基托的设计　基托供人工牙附着，有传导和分散殆力的支持作用及将义齿各部分结合在一起的连接作用，也有固位、稳定及修复缺牙区牙槽嵴外形等作用。整铸支架式可摘局部义齿的大连接体替代了起连接作用的基托部分，仅留下位于缺隙处的鞍基部分，体积相对减小。设计中应注意：颊舌侧边缘不应影响软组织活动，边缘圆钝，封闭良好；鞍基处的金属支架被基托塑料包绕，故塑料与缺隙处粘膜直接接触；缓冲硬、软组织倒凹。采用塑料基托设计时，牙支持式义齿基托较小，混合支持式义齿基托稍大，粘膜支持式义齿基托最大；义齿的固位形式确定基托面积，使用多个直接固位体时，基托可以小些，而利用基托固位时，基托应充分伸展。牙槽嵴的形态确定基托的厚度，对于前牙牙槽嵴丰满者，可以减薄、减小基托，甚至不设计唇侧基托，牙槽嵴吸收多或有缺损时，则应加厚基托。此外，基托的边缘应圆滑，伸展应适度，在倒凹区及龈缘区做缓冲，维护口腔组织的健康。

活动义齿基托较小，且被口唇覆盖，对患者美观影响较小，因此它在义齿活动美容设计中的重要性不如人工牙那么重要。但作为一副高质量活动义齿，在美观方面要有足够的重视，仍然是非常必要的。活动义齿基托的美学设计，以下几方面内容是必须考虑的。

(1)义齿基托在不影响固位和支持的情况下，应尽可能缩小，可能的话最好不设计唇侧基托，以使义齿更加小巧玲珑。

(2)义齿基托的转角应尽量圆缓，边缘线避免僵硬的线条，基托边缘横切面应是圆缓样状(纺锤状)，避免过锐的边缘。

(3)义齿基托磨光面应为凹斜面。基托较大，涉及多个牙时应

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

在磨光面应形成牙根形态。

(4)义齿基托颜色应与周围组织协调一致，最好采用仿生基托树脂，这样基托与周围组织的颜色将会更加协调。

(5)基托与人工牙之间颈缘线的设计应与邻牙连续、协调。

3.固位体的设计　活动义齿的固位体应设计在尖牙和双尖牙区，并尽可能设计在双尖牙上。如果双尖牙舌侧具有有利的固位倒凹，则可以不设计固位体，而利用基托弹性进入双尖牙的舌侧倒凹固位或将卡环设计在基牙舌(腭)侧。对于单个尖牙的缺失，固位体应设计在双尖牙和磨牙上，尽量不要利用对侧牙和切牙固位，涉及尖牙的多个前牙缺失，由于受力较大所以设计固位体是必须的，这时固位体设计不能过于靠后，而应通过第一、二双尖牙之间设计在第一双尖牙上。对于单个后牙缺失，固位体设计应尽量靠后，以不显露金属为目的，而对于涉及第一双尖牙的多个后牙缺失，尖牙上不设计固位体是不可能的，但从美观的角度去考虑，在尖牙上最好设计颊侧杆形卡环，由于尖牙颊侧经常缺乏有利的倒凹，所以这时可在尖牙颊侧设计用复合树脂或烤瓷薄片(用粘接剂粘上)形成有利倒凹，从而在尖牙上设计杆形卡环以有利于美观，未缺牙侧则可以在双尖牙或磨牙上设计隙卡以增强固位。

固位体的选择，若利用冠内固位体，或烤瓷套筒冠固位体，则不显露金属，最为美观。在保证义齿固位稳定的前提下，可尽量设计美学卡环及杆形卡环，不露或少显露金属。

(二)内容美

可摘局部义齿的内容美，则要考虑：①能顺利戴入就位和容易摘出；②戴入后，义齿能稳定在位，恢复良好的咬合关系和牙列的完整，以及咀嚼、发音等功能；③通过义齿将力适当地分配到基牙、余牙以及缺隙处的软硬组织上；最好使𬌗力构成对牙齿和缺隙处软硬组织的生理功能压力；④义齿要结实耐用；⑤义齿的结构要小巧和符合生物力学原则，给患者一种舒适的感受。归纳起来，可摘

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

局部义齿设计的美学原则包括：固位，保健，小巧，结实，圆连，摘戴方便。

在设计时，首先应注意卡环的类型、数目和位置的设计，保证义齿良好的固位；同时考虑到基牙和缺牙区牙槽嵴的组织保健，尽量使支持组织的吸收减至最小程度；设计的可摘局部义齿要小巧玲珑又不损害义齿的坚实，给人以美感，让患者乐意戴用并获得较舒适的感受；对义齿常见的易折裂部位采取加固防折裂措施，使之结实耐用；圆连主要是指可摘局部义齿各个组成部分间的连接类似圆角式，抗折裂能力好；此外，义齿应该摘戴方便。

随着社会人群文化素质的不断提高和求新求异的审美趋向，医师应该提高自身的艺术修养，将义齿设计的科学性和艺术性相统一，使义齿既是工艺品，又是美观、实用的人工器官，最大限度地满足患者的要求。

二、人工牙的排列与试戴

(一)排列前牙

前牙的主要功能为切割、辅助发音、恢复面容美观。

个别前牙缺失，可参照邻牙、对侧同名牙或者对颌牙，来排列人工牙的唇舌向、近远中向倾斜度。

若前牙缺失较多，或上下颌前牙全部缺失，排牙时要注意中切牙间的邻面接触点应与面部中线一致，特别是上中切牙间的近中接触点，更应居中不偏，以免影响美观。但下中切牙间的近中接触点因受邻牙的限制而稍有偏斜时，一般对于美观的影响不太明显。

前牙的覆盖和覆𬌗都不宜过大，若覆盖过大，则会有碍美观和发音，或会影响前牙的切割功能。

若缺隙过窄，人工牙不能按正常位置和数目排列在缺隙中，可将人工牙作不同程度的扭转、倾斜或与邻牙重叠，或将人工牙减径、减数排列。

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

若缺隙过宽,多系原天然牙间有间隙所致,这时可选稍大于对侧天然牙的人工牙,或加大人工牙的近远中向倾斜度,或仍保留牙齿间原有的小间隙。

上前牙缺失,下颌牙为后缩位时,若是个别牙缺失,上前牙的排列应与邻牙和对侧牙协调;若为深覆𬌗关系,则应适当磨除下前牙切缘或采用金属基托;若上前牙多数或全部缺失,可将上前牙适当向腭侧排列,以减小覆盖而又不至于过多影响面容。

(二)排列后牙

可摘局部义齿的后牙排列以恢复咀嚼功能为原则。

1. 个别后牙缺失　如缺隙正常,缺牙区𬌗龈距离较大者,宜排成品塑料牙。个别后牙人工牙的颊舌向和近远中向倾斜程度,可根据对颌天然牙调磨,使相对的上下颌牙咬合接触更吻合。

2. 后牙多数缺失　应注意排好第二前磨牙和第一、二磨牙,使上下颌牙的尖窝相对关系在正中𬌗位时有最大面积的接触,以发挥良好的咀嚼功能。

3. 后牙游离缺失　单侧或双侧多数为牙游离缺失,后牙应排在牙槽上,根据上下颌缺牙区牙槽嵴顶间颌关系来确定后牙排列。若上颌牙槽骨吸收较多,嵴顶腭向移位时,应排成反𬌗关系,否则,在牙槽嵴上过偏颊侧排列,会加速牙槽嵴吸收,影响义齿固位,且易造成基托折裂。

4. 上下颌双侧后牙缺失　应按全口义齿排牙原则进行排牙,𬌗平面应平分颌间距离,要求有适当的纵、横。如果基托或连接体必须覆盖天然牙的曲线,并与前牙协调,才能达到前伸缺牙区基托应与天然牙的非倒凹区接触,要能遮住邻间隙,防止食物嵌塞。

上颌第一前磨牙牙冠颊面的龈径,应参考尖牙牙冠的切龈径来确定。

根据牙槽嵴吸收程度,可适当减少人工牙的数目或减小后牙的颊舌径,也可调小后牙牙尖斜度以减轻牙槽骨的负荷。

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频,微信公众号里搜索qzkqsp1(茄子口腔视频1首字母)即可关注

后牙缺失，近远中径及殆龈距小者，一般雕塑蜡牙，再换成塑料牙，也可选用金属牙。

（三）试戴

前牙缺失者，应在模型上排好前牙，口内试戴，以便于征求患者对人工牙的意见。包括人工牙的颜色，形态、大小及排列情况。

若前后牙均有缺失，余留牙较少，且缺牙区关系不正常，可先在殆架上排好人工牙，再在患者口内试戴，检查前后牙排列是否协调及颌位关系，并作必要的修改。

三、个性排牙法与仿生修复

（一）个性排牙法

经典的排牙方法是左、右侧同名牙按照严格的标准对称排列，谓之对称法。该法的排牙标准为理想殆，但如果所有牙列缺失者都如法炮制，岂不成了“千人一面”或“千人一牙”了，所以，该种方法尽管整齐划一，洁白如玉，但仅适应于“东方淑女型”人群，如应用于其他人群会叫人一眼望去即知是装的假牙，故又称之为“托牙相”，亦谓之“义齿面容”。因而，该种修复虽在咀嚼与面容方面有所改善，但由于缺乏自然纯真之美，反叫人有东施效颦之感。

个性排牙法是指在义齿的设计与制作上以突出患者的个人气质、生理特征及心愿要求为主要目的的一种修复方式。个性排牙要求修复体在有效地恢复患者咀嚼与语言功能的同时，又能体现出一种质朴、真实、自然和生动的个性美感。因此，在设计时要参照患者的性别、个性、年龄等因素，在经典排牙法排好后牙的基础上，对前牙的排列形式作出适当的调整，并模拟患者相近年龄段中前牙排列状态。以该法制成的义齿，别人很难看出是戴着假牙，这种修复方式就叫个性排牙法（SPA 排牙法）。

1．从患者性别考虑　男性患者选牙时要在人工牙上体现出一种“刚性”，以四周方正，唇面平直，近中切角较尖锐（尖牙牙尖应较

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

明显）为宜；女性患者选牙时则要在人工牙上体现一种“柔性”，以卵圆形，唇面和近远中具有一定突度，近中切角圆钝，切缘略弯向下为宜。这样才能体现出男性和女性的性格特征。但是，若前牙为个别缺失或间断多个前牙缺失时，一定要注意人工牙与邻牙的协调，这才是最主要的。

2.从患者的年龄考虑　由于随着年龄增长天然牙均有一定程度的生理性磨损，尤其是中年以后磨损更为明显。所以人工前牙选择时一定要在人工牙上体现出患者的年龄特征。如果还有未拔除的前牙，可以根据余留前牙切缘和牙尖的磨损情况，在人工牙上作出适宜的反映。需要注意的是，这里患者的年龄指的是生理年龄，而不是患者的实际年龄。

3.从患者的性格特征考虑　人工前牙的选择要能充分体现患者的性格特征。但要在义齿上体现患者性格的视觉特点，确实是相当难的，有人将患者性格分为4型，并设计出了相应的义齿形态。

(1)温柔娴静型：这种性格患者的义齿上前牙形态为切缘和唇面呈圆弧形状，无锐角和钝角，近远中面线条柔和，切缘微向内收缩，总体上具有“线曲角圆”的特点。

(2)折冲沙场型：这种性格患者的义齿上前牙形态为方型形态，切缘平而锐利，近远中角呈锐角或直角，唇面丰隆，牙颈到切缘有明显角度转折点，近远中面呈直线。总体上具有“线直角锐”的特点。

(3)温文儒雅型：这种性格患者的义齿上前牙形态为切缘近远中角不太锐利，唇面丰隆又不太直。

(4)慈祥和蔼型：这种性格患者义齿上前牙形态应表现出老年人安祥、端庄的特点和牙齿随年龄增大的的变化特征。

上面这几型性格分类设计是针对多数上前牙缺失时的设计。如果少数上前牙缺失，仍应以邻牙作为主要参考指标，并可根据上

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

述设计对余留真牙作适当调磨。

（二）仿生修复

仿生修复艺术就是利用生物仿生学的基本原理，采用先进的人工材料及工程技术方法，并应用相应的工艺美术技能来完成口腔修复体的设计与制作过程。对牙体形态及基托的仿生效应可以达到以假乱真的水准。

个性修复更能表达精神、气质和性格等因素，仿生修复则偏重于形体、颜色及功能等因素。因此，如以个性修复的思维方式来完成修复体的整体设计，再以仿生修复的工艺手段完成修复体的制作过程，那么，以这种方式完成的修复必然具备人工器官与艺术珍品的双重价值。

1. 人工牙的仿生　成品的各种类型与档次的复色塑料牙，其设计与颜色制作精良，品类齐全，只要选牙时注意比色及适当比较或调整形态，即可很好地满足个性与仿真制作需要，达到较好的临床效果。在人工瓷牙及塑料牙的选择上还应注重患者拔牙前的记录及照片，这些都有助于决定选择牙齿的大小、形态与排列方式，还应注意牙型与患者面型、性别、年龄等因素的协调关系。一般来说，对皮肤较白的女性，要选择珠白、浑圆形、色鲜亮的人造牙；对纤纤淑女型的女性还应选择有薄细感的平坦牙；对男性要选择稍黄的、丰隆而有棱角的人造牙；对年老及肤色深或嗜烟者，要选择偏黄的暗色人造牙；对魁梧端庄的男性，要选择丰隆厚实的大号人造牙，并磨改得棱角分明，刚劲有力。此外，还应参照患者的体型与头型。丰满胖圆的体型要选择浑圆厚实的牙齿，纤细瘦弱的体型要选择狭窄细长的牙齿。为了表现患者的年龄特征，还可人工调磨切缘与颈部，制造出楔状缺损与咬合磨耗的岁月痕迹。为了表现嗜好与职业特征，如对喜食瓜子并且原牙就有切痕者，也可在修复时为其还原，常表现为对刃切痕，或参照其领天然牙之切痕予以还原。对有些职业习惯所造成的特征，如木工常用侧切牙与尖

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

牙间隙咬钉子，久之则形成一切迹，修复时也可予以还原，从其职业特征来凸现仿生艺术的效果。

2. 基托的仿生　在有基托的活动义齿，尤其是全口义齿修复中，基托的仿生加工特别重要。一副制作工艺精良的全口义齿，再加上栩栩如生的基托仿生处理后，其实用价值、观赏价值及情感价值都会得到质的升华。

(1)全口义齿笑线的曲线美：笑线的展示曲度即上颌的纵颌补偿曲线，由上颌中切牙切缘到尖牙牙尖往后上方延伸的凸度向下曲线，该曲线展示合适，则显得自然轻松、心态平和、精神抖擞，展示曲度太小则出现相反效应，人显得苍老虚弱。

(2)牙根外形的动态美：在义齿的唇、颊面蜡型上，用蜡刀与牙齿长轴呈45～50°角，由左向右顺人工牙牙颈雕刻出牙龈缘自然形态，应注意表现龈缘的波浪形曲线之美，并凸现出牙根的基本外形所形成的起伏美感与牙龈缘薄处时隐时现的牙根颈朦胧美感。此外，还应根据患者年龄、性别等综合条件，设计并仿制牙龈退缩现象、牙根暴露状况及牙颈磨损、切缘磨损、牙体脱矿或钙化不良等情况。同时，还应注意恢复与仿制牙龈乳头的自然形态，牙龈乳头必须呈现丰隆与舒展有力的外形。刻划老人牙龈乳头时，可使其附着龈的点彩消失，突出牙龈失去弹性与萎缩的外观特征。

(3)腭皱襞组织面的自然美：上颌全口义齿的组织面的主要标志，即上颌前部由腭中缝向两侧呈辐射状发出的软组织横嵴，谓之腭皱襞。准确的印模可使腭皱襞完整再现，也有助于上颌义齿腭皱襞原位仿制。这样既可增加义齿的自然美感，又有利于全口义齿的固位与发音。

(4)磨光面外形的造型美：一副完美的全口义齿，具有很高的观赏价值，基托渲染了造型之美的主题，基托边缘左右对应的前后弓曲线与切迹形态，具有典型的流线与起伏美感及音韵之美。唇、颊、舌腭的凹面造型又产生了一种紧凑与节奏美感。隐约可见的

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

微血管树脂不但使基托产生了活性，而且还为患者及修复体本身注入了情感之美。

四、义齿完成后的美学评价

（一）科学性

科学性表现在义齿设计和制作的各个环节。

1. 固位　应注意卡环的类型、数目和位置的设计。

2. 保健　着重于缺牙区基托应与天然牙的非倒凹区接触，要能遮住邻间隙，防止食物嵌塞。如果基托或连接体必须覆盖天然牙的力分担的设计，以期达到保护基牙和缺牙处软硬组织，避免超负荷而致病理性吸收。

3. 小巧　义齿要小巧玲珑，戴用较舒适，异物感小。

4. 结实　以义齿应力分布为依据，加强易折裂的部分，以使义齿耐用。

5. 圆连　可摘局部义齿各个组成部分间的连接要符合“圆连”的设计条件，抗折和便于保持清洁。

6. 摘戴方便　义齿设计时注意卡臂和基托位于倒凹区的部分要适当，卡环数目要合适，便于摘戴。

义齿的造形要达到实用程度，即恢复缺失的牙和软硬组织以及缺牙区基托应与天然牙的非倒凹区接触，要能遮住邻间隙，防止食物嵌塞。如果基托或连接体必须覆盖天然牙的关系，取得牙列完整和牙列解剖生理功能的恢复，以及面容的恢复。

（二）艺术性

在义齿设计方面要能体现出形式美的一些法则，给患者带来技术美感，以满足患者对物质和精神的全面需要。

（三）审美要求

审美要求体现在科学性和艺术性设计的统一，设计的义齿应当成为实用的造型艺术品，成为美观、实用的人工器官。

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

思考题:

1. 可摘局部义齿由哪几部分组成?
2. 固位体有几种?
3. 可摘局部义齿按支持形式可分为几种?
4. 修复前口腔准备有哪些?
5. 请试述个性排牙及仿生修复。

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

第七章　全口义齿美学

全口义齿是牙列缺失修复的最常用方法。全口义齿由基托和人工牙两部分组成，靠义齿基托与粘膜紧密贴合及边缘封闭产生的吸附力和大气压力固位，吸附在上下颌牙槽嵴上，以恢复患者的面部形态和功能。

天然牙列维持着面部形态的和谐美和功能美。由于牙列支持使得面部软硬组织、咀嚼肌和表情肌等处于自然协调的位置，其中最重要的是保持了下颌髁状突在关节窝中生理后位。一旦牙列缺失，无牙患者的下颌失去牙列接触支持，可使面下1/3变短而失去牙列间的尖窝锁结，又可导致髁突从关节凹的生理后位前移。无牙患者的面部出现唇颊内陷，上唇表面可见放射状皱纹，唇红部变窄，口角下垂，鼻唇沟和颏唇沟加深，颏部前突，严重影响患者面部的协调与美观，进食和语言亦受限。随着时间的推移，可继而引起牙槽嵴、口腔粘膜、颞下颌关节、咀嚼肌和神经系统的有害改变。同时，牙列缺失还影响患者社交，对患者心理造成巨大影响。

当患者戴上适当的全口义齿，恢复了髁突在关节凹中的生理后位和面下1/3的适宜高度，使得面容和谐、神清体健，自信心增强。

第一节　无牙颌的解剖标志和组织结构

一、无牙颌的解剖标志

牙列缺失患者的上下颌称为无牙颌。制作全口义齿与无牙颌

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

的解剖标志有密切关系。

（一）牙槽嵴

牙列缺失后牙槽突吸收形成牙槽嵴，承担较大的咀嚼压力。上下颌牙槽嵴将整个口腔分为口腔前庭与口腔本部。

（二）口腔前庭

位于牙槽嵴与唇颊粘膜之间，全口义齿的唇颊侧基托在此区内，在不妨碍唇颊活动的情况下应尽量伸展到粘膜反折皱襞，以保证基托边缘的封闭。此区内从前向后有下列解剖标志：

1. 唇系带　唇系带位于口腔前庭内相当于原中切牙近中交界线的延长线上，为一扇形或线形粘膜皱襞。全口义齿的唇侧基托在此区应形成相应的切迹，以免妨碍系带的运动而影响义齿固位。

2. 颊系带　系带位于前磨牙牙根部，附着在牙槽嵴顶的颊侧，呈扇形，类似唇系带的粘膜皱襞。全口义齿的唇颊侧基托在此部位也应形成相应的切迹。

3. 颧突　位于左右两侧上颌第一磨牙根部的骨突，表面覆盖薄的粘膜，与之相应的基托边缘应做缓冲。

4. 上颌结节　是上颌牙槽嵴两侧远端的圆形骨突，表面有粘膜覆盖。与颊粘膜之间形成颊间隙。义齿的颊侧翼缘应充满在此间隙内。

5. 颊侧翼缘区　位于下颌颊系带至后界为咬肌下段前缘之间。当下颌后部牙槽嵴吸收已平坦时，该区又称颊棚区。此区面积较大，骨质致密；骨小梁排列与殆力方向几乎呈直角，义齿基托在此区内可有较大范围的伸展，可承受较大的殆力。

6. 远中颊角区　位于咬肌前缘颊侧翼缘区之后方。因受咬肌前缘活动的限制，义齿基托边缘不能较多伸展。

（三）口腔本部

口腔本部在上下牙槽嵴之舌侧，上为腭顶，下为口底。本区内的主要解剖标志有：

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

1.切牙乳突　是上颌重要的、稳定的标志。位于上颌腭中缝的前端，上中切牙之腭侧，为一梨形、卵圆形或不规则的软组织突起。覆盖该区的义齿基托组织面需适当缓冲。

2.上颌硬区　位于上腭中部的前部分，骨组织呈嵴状隆起，又称上颌隆突，覆盖该区的基托组织面应适当缓冲。

3.腭小凹　是口内粘液腺导管的开口，位于上腭中缝后部的两侧，软硬腭连接处的稍后方，数目多为并列的2个，左右各1个。上颌全口义齿的后缘应在腭小凹后2mm处。

4.颤动线　位于软腭与硬腭交界的部位，分为前颤动线和后颤动线。前颤动线在硬腭和软腭的连接区，后颤动线在软腭腱膜和软腭肌的连接区。前后颤动线之间称后堤区。上颌全口义齿组织面与此区相应的部位可形成后堤，能起到边缘封闭作用。

5.翼上颌切迹　为蝶骨翼突与上颌结节后缘之间的骨间隙。表面有粘膜覆盖，形成软组织凹陷，为上颌全口义齿两侧后缘的界限。

6.舌系带　位于口底的中线部，是连接口底与舌腹的粘膜皱襞，动度较大。全口义齿舌侧基托在此部位应形成切迹。

7.舌下腺　位于舌系带的两侧，左右各一，可随下颌舌骨肌的运动上升或下降。故与此区相应的义齿舌侧基托边缘不应过长。

8.磨牙后垫　位于下颌最后磨牙牙槽嵴远端的粘膜软垫，覆盖在磨牙后三角上，由疏松的结缔组织构成。下颌全口义齿后缘应盖过磨牙后垫1/2或全部。

二、无牙颌的组织结构

(一)无牙颌的分区

根据无牙颌的组织结构和全口义齿的关系，将无牙颌分成四个区，即主承托区、副承托区、边缘封闭区和缓冲区。

1. 主承托区　包括上下颌牙槽嵴顶的区域，此区的骨组织上

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

被覆盖着高度角化的复层鳞状上皮，其下有致密的粘膜下层所附着，此区能承担咀嚼压力，抵抗义齿基托的碰撞而不致造成组织的创伤。

2. 副承托区　上下颌牙槽嵴的唇颊和舌腭侧(不包括硬区)。此区骨面有粘膜、粘膜下层、脂肪和腺体组织，支持力较差，不能承受较大的压力，只能协助主承托区承担咀嚼压力。

3. 边缘封闭区　是义齿边缘接触的软组织部分，如粘膜皱襞、系带附着部、上颌后堤区和下颌磨牙后垫。此区有大量疏松结缔组织，不能承受咀嚼压力。但能产生良好的边缘封闭作用保证义齿固位。

4. 缓冲区　主要指无牙颌的上颌隆突、颧突、上颌结节的颊侧、切牙乳突、下颌隆突、下颌舌骨嵴以及牙槽嵴上的骨尖、骨棱等部位，表面覆盖很薄的粘膜，不能承受咀嚼压力。应将上述各部分的义齿基托组织面的相应部位磨除少许，做缓冲处理，以免组织受压产生疼痛。

(二)义齿表面

义齿有3个表面，对义齿的稳定和舒适有很大的影响。

1. 组织面　组织面是义齿基托与口腔粘膜组织接触的面，必须与口腔粘膜组织紧密贴合，二者之间才能形成大气负压和吸附力，使全口义齿在口腔中获得固位。

2. 咬合面　咬合面是上下颌人工牙咬合接触的面。要求上下颌人工牙之间要紧密接触，在非正中𬌗时要有平衡𬌗，义齿能够保持稳定。

3. 磨光面　磨光面是指义齿与唇颊和舌肌接触的部分。磨光面与水平力量有关，是使义齿保持稳定固位的表面，如果磨光面倾斜度不合适，则口内舌与口外的唇颊肌力量不处于平衡状态，可使义齿脱位和不稳定。

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

第二节　全口义齿的固位和稳定

要获得全口义齿的良好修复效果，义齿必须要有良好的固位和稳定。固位是指义齿抵抗从口内垂直脱位的能力。稳定是指义齿对抗水平和转动的力量，防止义齿侧向和前后向脱位。

(一)全口义齿的固位原理

1. 大气压力　根据物理学原理，当两个物体之间产生负压，外界的大气压力就会将两个物体紧压在一起。同理，全口义齿基托边缘与周围的软组织始终保持紧密的接触，在基托粘膜之间形成负压，在大气压力作用下，基托和组织密贴而使义齿获得固位。大气压力在全口义齿固位力中起主要作用。

2. 吸附力的作用　吸附力是两种物体分子之间相互的吸引力，包括附着力和粘着力的作用。附着力是指不同分子之间的吸引力。粘着力是指同类分子之间的内聚力。全口义齿的基托组织面和粘膜紧密贴合，其间有一薄层的唾液，基托组织面与唾液，唾液与粘膜之间产生附着力，唾液本身分子之间产生粘着力(内聚力)，而使全口义齿获得固位。

(二)影响义齿固位的有关因素

患者的口腔解剖形态，唾液的质和量，基托面积大小、边缘伸展等因素均与义齿固位有关。

1. 颌骨的解剖形态和口腔粘膜的性质

(1)颌骨的解剖形态影响基托面积：根据固位原理，吸附力、大气压力等固位力的大小与基托面积大小成正比。因此，颌弓宽大，牙槽嵴高而宽，腭穹隆高而深，系带附着距离牙槽嵴顶较远，则基托面积大，固位作用好。反之，固位作用差。

(2)口腔粘膜的性质与义齿固位有关：如粘膜的厚度适宜，有

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

一定的弹性和韧性，则基托组织面与粘膜易于密合，边缘也易于获得良好封闭，有利于义齿固位。反之，固位也差。

2. 基托的边缘　基托边缘的伸展范围、厚薄和形状，对于义齿的固位非常重要。在不妨碍周围组织正常活动的情况下，基托边缘应尽量伸展，并与移行粘膜皱襞保持紧密接触，获得良好的封闭作用，以对抗义齿的脱位。

在上颌，基托唇颊边缘应伸展到唇颊沟内，在系带处应做成切迹；后缘应止于后堤区；两侧伸展到翼上颌切迹。

在下颌，基托的唇颊边缘应伸展到唇颊沟内，舌侧边缘应伸展到口底，系带处做成切迹；基托后缘应盖过磨牙后垫的 1/2 或全部。

3. 唾液的质和量　唾液的粘稠度高，流动性小，可加强义齿的固位。如果唾液分泌量极少，义齿固位较困难。

(三)影响全口义齿稳定的有关因素

1. 良好的咬合关系　全口义齿戴在无牙颌患者口内时，上下人工牙列的扣锁关系应符合该患者上下颌的位置关系，而且上下牙列间要有均匀广泛的接触。如果义齿的咬合关系与患者上下颌的颌位关系不一致，或上下人工牙列间的咬合有早接触，则义齿会出现翘动，以至脱位。

2. 合理的排牙　排牙应排在中性区。如果排牙明显偏向唇颊，或偏向舌侧，唇颊肌或舌运动时就很容易破坏义齿的稳定。并应按一定的规律排列，形成合适的补偿曲线、横𬌗曲线。上下颌作正中咬合时，𬌗面应均匀广泛地接触，前伸、侧向运动时应达到平衡𬌗。

3. 理想的基托磨光面形态　基托磨光面应呈凹面，这样，唇、颊、舌肌作用在基托上时才能对义齿形成挟持力，使义齿更加稳定。

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

第三节　全口义齿的制作步骤

一、印模和模型

(一)取印模

选用成品的全口托盘或制作的个别托盘，用可塑性印模材料取得无牙上下颌牙槽嵴周围软组织的阴模，称为取印模。

(二)灌注模型

调拌模型材料灌注于无牙颌印模内形成无牙颌阳模，称灌注模型。

模型硬固后，可在模型上用刮除石膏的方法形成后堤区。用雕刻刀在颤动线处切一深度 1～1.5mm 的切迹，沿此切迹向前约 5mm 的范围内，将石膏模型轻轻刮去一层，愈向前刮除得愈少，使与上腭的粘膜面移行。

二、颌位关系记录

颌位关系记录是指用𬌗托来确定并记录在患者面部下 1/3 的适宜高度和两侧髁突在下颌关节凹生理后位时的上下颌位置关系，以便在这个上下颌骨的位置关系上，用全口义齿来重建无牙颌患者的正中𬌗关系。

颌位关系记录包括了垂直关系和水平关系记录两部分。

(一)垂直颌位关系

确定垂直颌位关系即确定垂直距离。垂直距离为天然牙列呈正中𬌗时，鼻底至颏底的距离。确定垂直距离的方法有以下几种。

1. 利用息止颌位垂直距离减去息止𬌗间隙的方法　测量息止颌位时鼻底至颏底的距离减去 2～3mm，作为确定垂直距离的数

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

据。

2. 瞳孔至口裂的距离等于垂直距离的方法　两眼平视，将测量的瞳孔至口裂的距离作为确定垂直距离的数据。

3. 面部外形观察法　一般天然牙列存在并且咬在正中𬌗位时，上下唇呈自然接触闭合，口裂约呈平直状，口角不下垂，鼻唇沟和颏唇沟的深度适宜，面部下1/3与面部的比例是协调的，这种面部外形资料用作确定垂直距离的参考。

(二)水平颌位关系

确定水平颌位关系即确定正中关系位，常用直接咬合法。直接咬合法是指利用𬌗堤及𬌗间记录材料，嘱患者下颌后退并直接咬合在一起的方法。

1. 卷舌后舔法　嘱患者将口张小些，舌尖卷向后上舔抵上𬌗托后缘处的蜡球，然后慢慢咬合至合适的垂直距离。

2. 吞咽咬合法　嘱患者吞咽唾液的同时咬合至合适的垂直距离。

3. 后牙咬合法　将𬌗托就位，置两食指于下𬌗托的第二前磨牙和第一磨牙处，嘱患者轻咬几下，然后医师示指滑向𬌗堤的颊侧，上下𬌗托就接触于下颌处于其生理后位。

三、上𬌗架

𬌗架是一种固定上下𬌗托和模型的仪器。它具备与人体咀嚼器官相当的部件和关节，能在一定程度上模拟下颌的运动。上𬌗架就是将带有上下𬌗托的上下模型用石膏固定在𬌗架上，以便保持上下模型间的高度和颌位关系。

四、排牙

排列人工牙是全口义齿恢复功能和美容的重要部分。排牙基本目的是尽可能恢复患者个体特征的自然外观，保护牙槽嵴和粘

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

膜组织，部分恢复咀嚼和发音功能。

（一）排牙原则

1. 殆平面应平分颌间距离　人工牙殆面离牙槽嵴顶远者稳定性差。因此，殆平面平分颌间距离，可使上下人工牙的殆面与上下牙槽嵴顶的距离大致相等，既有利于上颌义齿也有利于下颌义齿的固位。对下颌牙槽嵴略低平的病例，殆平面可有意下移少许，将有利于下颌义齿的固位。

2. 人工牙排在中性区　人工牙也排在天然牙原来所占的位置即中性区，行使咀嚼功能时舌作用在义齿上的向外的力量与唇颊作用在义齿上向内的力量相互抵消，有利于义齿的固位稳定，也有利于维持唇颊的丰满度。如果人工牙偏颊或偏舌，则唇、颊舌的肌力不平衡，可导致义齿脱位。由于拔牙后上颌骨向内上吸收，所以原天然牙后牙的位置位于无牙颌牙槽嵴的颊侧，原天然牙前牙位于无牙颌牙槽嵴之唇侧。因此上颌人工牙可排在牙槽嵴之颊侧（前牙在唇侧）。下颌牙拔除后，下颌骨向外下方吸收，故下颌人工牙可排在牙槽嵴之舌侧，但其程度要掌握适当。一般情况下，后牙功能尖要尽量排在牙槽嵴顶上，使殆力沿垂直方向传至牙槽嵴，义齿才不会出现翘动。

3. 具备平衡殆关系　前牙要排列成浅覆殆，浅覆盖，正中殆时前牙不接触，并在前伸及侧方运动时至少有 1mm 的范围，下牙沿上牙斜面自由滑动。如果前牙深覆殆，则切道斜度大，需要牙尖斜度也大，咀嚼时产生的侧向力大，不利于义齿的固位。

后牙要排好曲度恰当的补偿曲线和横殆曲线，获得良好的正中平衡殆、前伸平衡殆和侧向平衡殆（即正中咬合时，上下牙尖窝接触；前牙对刃接触时，后牙每侧至少有一点接触；后牙一侧咬合时，工作侧为组牙接触，非工作侧至少有一点接触）。并减少功能状态下的不稳定因素，要适当降低非功能尖，如上磨牙颊尖和下磨牙舌尖，减少研磨食物时义齿的摆动。

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

(二)排牙的具体方法

在排牙前要将中线、口角线的延长线从殆堤上转画在模型唇面，并将后牙区牙槽嵴顶连线的两端连线转移到模型上，以便排牙时参考。

1. 前牙的排列　11、21 其接触点与殆堤中线一致，11、21 位于中线的两侧，切缘落在殆平面上，唇面与殆堤唇面弧度和坡度一致(唇舌向接近直立或颈部微向舌侧倾斜)，颈部微向远中倾斜，冠的旋转度与殆堤一致。

12、22 其近中邻面接触 11、21 的远中邻面，切缘离殆平面约 1mm，唇面与殆堤弧度一致，颈部的舌向和远中向倾斜皆大于 11、21，冠的旋转度与殆堤唇面弧度一致。

13、23 其近中邻面接触到 12、22 的远中邻面，牙尖顶接触殆平面，颈部向唇侧微突，且略向远中倾斜，倾斜度介于到 11、21 与到 12、22 之间，冠的旋转度与殆堤唇面弧度一致。

41、31 其近中邻面接触点与殆堤中线一致，切缘高出殆平面约 1mm，与 11、21 建立正常的覆殆关系，冠部的近远中向近于直立，颈部微向舌侧倾斜，冠的旋转度与殆堤唇面弧度一致。32、42 其近中邻面与 31、41 的远中邻面接触，切缘高出殆平面约 1mm，与 12、11、21、22 建立正常覆殆关系，冠部的唇舌向近于直立，颈部微向远中倾斜，冠的旋转度与殆堤唇面弧度一致。

33、43 其近中邻面与 32、42 的远中邻面接触，牙尖顶高出殆平面约 1mm，与 13、12、22、23 建立正常覆殆，颈部向远中和唇侧倾斜，冠的旋转度与殆堤唇面弧度一致。

2. 后牙的排列

(1)后牙的排列顺序：后牙的排列顺序有各种方法，可先排好上后牙，然后再排下后牙；也可先排好一侧牙，再排另一侧牙；或先排一侧上第一前磨牙，然后排同侧下第一前磨牙，再排上第二前磨牙，接着排下第二前磨牙，以此类推。操作者可根据自己的习惯，

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

按顺序排列。

(2)后牙排列的基本要求：14、24 近中邻面与 13、23 远中邻面接触，舌尖对向下后牙牙槽嵴顶连线，离开𬌗平面 1mm，颊尖与𬌗平面接触，颈部微向远中和颊侧倾斜。

15、25 近中邻面与到 14、24 远中邻面接触，舌尖对向下后牙牙槽嵴顶连线，舌尖、颊尖均接触𬌗平面，牙长轴垂直。

16、26 近中邻面与 15、25 远中邻面接触，两个舌尖均对向下后牙牙槽嵴顶连线，近舌尖接触𬌗平面，远舌尖、近颊尖离开𬌗平面 1mm，远颊尖离开𬌗平面 1.5mm，颈部微向腭侧和近中倾斜。

17、27 近中邻面与到 16、26 远中邻面接触，舌尖离开𬌗平面 1mm，近颊尖离开𬌗平面 2mm，远颊尖离开𬌗平面 2.5mm，颈部向腭侧和近中倾斜。

五、全口义齿的试戴

全口义齿排牙、上蜡完成后，应让患者在口内试戴。发现存在的问题可即时修改或返工。试戴时要检查的主要项目如下。

(一)义齿在𬌗架上的检查

在将义齿戴入口内前，首先要进一步检查义齿在𬌗架上的状况。

1. **检查基托**　义齿基托边缘伸展是否适当，基托在模型上是否稳定。

2. **检查排牙**　前牙是否有正确的覆𬌗覆盖关系，后牙是否排列在与牙槽嵴顶连线适当的位置，两侧是否对称协调，从颊侧和舌侧观，后牙是否有良好的尖窝交错关系；检查义齿在𬌗架上是否有机械的前伸𬌗和侧方𬌗平衡关系。

(二)义齿戴入口腔后的检查

1. **检查一般状况**　嘱患者站立或端坐在椅位上，从正面和侧面观，患者外形是否自然和谐，鼻唇沟、口角线是否与患者年龄适

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

当。

2．检查颌位关系　医师的双手手指分别放在患者的两侧颞部，嘱患者反复作正中咬合动作，若能感到双侧颞肌收缩的明显动度，说明下颌没有前伸；若双侧肌动度一致，表明下颌没有偏斜。如果发现下颌前伸或偏斜，则应返工。

3．检查前牙　检查人工牙的形状、位置、排列、中线、前牙切嵴线，以及前牙与唇的关系。前牙与唇的关系包括在正中𬌗位、休息位、发音和微笑时的情况。此时检查前牙较在口内排列上前牙时能观察得更全面。检查下前牙与下唇的位置关系，下前牙应略向唇倾，唇侧基托应略有凹陷。

4．检查后牙　后牙位置排列是否适当，在正中𬌗是否有稳定的尖窝接触关系，及是否具有在功能状态下的稳定。

5．检查基托　检查基托边缘是否合适，基托外形是否影响唇、颊、舌肌的活动。上唇的基托是否会使患者面部不协调，不自然。

6．检查垂直距离和发音　试戴中发现有问题要及时纠正，必要时重新确定颌位关系，重新排牙。

六、全口义齿的完成

（一）蜡型的完成

检查并固定蜡基托在工作模型上。义齿蜡型试戴后，应将暂基托与工作模型密贴。形成牙龈外形和磨光面的外形，并将蜡型擦光和吹光。然后将义齿重新放在𬌗架上检查𬌗关系。

（二）装盒

调拌石膏，将带有义齿的模型包埋在型盒的下半盒内，涂分离剂、灌注上半型盒石膏。

（三）开盒，除蜡，填塞塑料，热处理，打磨，抛光

方法同可摘局部义齿。

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

第四节　全口义齿的初戴

全口义齿的戴入主要包括两方面内容，一是对义齿的检查和调磨，二是对患者进行使用义齿的指导。

一、义齿就位

义齿就位前，用手指触摸确认义齿组织面有无小瘤等锐利之处，如有，需先修整后再戴入。基托局部有明显的倒凹者，需磨改后才能就位。磨改不能破坏边缘封闭，否则影响义齿固位。

二、检查义齿的平稳度

义齿就位后要检查义齿是否平稳，如有左右翘动，上颌义齿常由于硬区相应的基托组织面未做缓冲引起，下颌义齿引起翘动的原因多是与外斜嵴、下颌隆突区相应的基托组织面未做缓冲引起。经过适当的缓冲，翘动就会消失。如果经过缓冲仍有翘动，要考虑基托变形，或印模、模型不准，也常需重做。

三、检查基托

检查基托包括边缘长短和磨光面形态。边缘过长过短都会影响义齿的固位，过长的部位压迫软组织易引起疼痛，还会受唇颊舌肌运动的影响，不利于义齿的固位，应磨去过长的部分；基托边缘过短也会影响固位。要特别注意唇、颊系带处，观察边缘切迹是否让开，有无妨碍系带活动情况，基托磨光面形态应是否呈凹形。

四、检查颌位关系

全口义齿戴在患者口中作正中咬合时，上下颌牙列应有良好

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

的咬合关系，如出现下颌后退、下颌偏斜或前牙开㧿的现象，轻度者则调改，重度者应重新制作上颌或下颌义齿，有时需重做整副义齿。

五、检查咬合关系

在颌位关系正确的基础上检查咬合关系，如有无个别牙早接触，有无低㧿。早接触点可磨改消除。低㧿轻者用自凝胶增高，重者重新排牙制作。

六、检查有无疼痛

1. 组织面有塑料小瘤，磨除。
2. 个别牙有早接触，调磨。
3. 颌位关系不正确，重新确定。
4. 印模、模型不准(含制作过程中模型被损伤)，义齿组织面与其覆盖的口腔组织面形态不一致。重衬或重作。

第五节　全口义齿的美学修复要点

一、修复前的准备

修复前的准备是完成一口完美的全口义齿必不可少的环节，没有充分的准备，会影响整个制作过程和戴牙后的效果。

(一)病史采集

与患者面对面地采集病史，有助于医师了解患者的个性特点，美观期待值以及社会经济情况，分析为患者制作全口义齿的有利和不利条件，以便确定美学修复设计，并将义齿修复后可能发生的问题向患者说明，使患者思想上有正确的认识，便于积极配合。在

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

采集病史时主要了解以下情况。

1．主观要求　患者希望义齿所能达到的效果，患者对义齿修复的过程、价格、效果的理解程度。

2．既往牙科治疗情况　缺牙原因、缺牙时间的长短，是否修复过，既往义齿使用情况。

3．年龄和全身健康情况　患者的年龄愈大，耐受力差，不易适应新的情况，调节能力也差。糖尿病患者软组织易受损伤，粘膜破溃后愈合缓慢和发炎。内分泌失调的患者，情绪波动较大，耐受力和适应能力较差等。

4．性格和精神心理情况　积极乐观，富有耐心，持之以恒的患者对全口义齿能主动适应，对全口义齿易于满意。而性格急躁、敏感的患者，则多易归咎于义齿的不适，对克服困难消极，对全口义齿满意度低。

（二）口腔检查

牙列缺失后，颌面部、口腔发生一系列的形态和功能变化，对患者进行全面、系统的检查，根据每个患者的具体情况，组织缺损的多少，设计符合其个体需要的修复形式。

1．颌面部　患者的颌面部左右是否对称，唇的丰满度，上唇的长短，面部比例是否协调。下颌张口习惯和运动是否正常。侧面面型是直、凸还是凹型。颞下颌关节有无疼痛、弹响、张口困难等。

2．牙槽嵴　检查拔牙后伤口愈合情况，及牙槽嵴形态。高而宽的牙槽嵴对义齿的固位、稳定和支持作用好。低而窄的牙槽嵴对义齿的支持和固位作用差。当牙槽嵴呈刃状时，戴义齿常易出现组织的压痛，故在选牙时应选择颊舌径窄的、牙尖斜度小的人工牙，以减小牙槽嵴的负荷。

3．颌弓的形状和大小　颌弓一般分为方圆形、卵圆形和尖圆形3种形状，并有大、中、小3类。检查时，应注意上下颌弓的形状和大小是否协调，上下颌吸收情况是否一致。

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

4. 上下颌弓的位置关系　注意垂直距离的大小和上颌前突和下颌前突对美观的影响。

5. 穹隆的形状　腭穹隆的形状与上颌全口义齿的固位和支持作用有很大的关系。

6. 肌、系带的附着　肌和系带的附着点距离牙槽嵴顶较近或与之平齐，义齿易脱位。当肌的张力过大时，也影响义齿的固位。

7. 舌的位置和大小　在正常情况下，舌的前部边缘约停在下颌前牙的切缘或牙槽嵴顶处，使口底组织与义齿舌侧边缘之间形成良好的边缘封闭。舌的位置不正常，如舌后缩，接触下颌后牙，使下颌义齿不易固位。舌的活动度强，也影响义齿固位。

8. 对旧义齿的检查　患者戴用过全口义齿，应询问其要求重做的原因和要求，了解戴用义齿的时间和使用情况。如患者戴用旧义齿多年，对外形适应且满意，在重新修复时，需想法复制义齿磨光面外形及人工牙排列位置，以便患者尽快适应。

（三）修复前的外科处理

无牙颌修复前的外科手术修整工作，与全口义齿能否恢复外形和功能有着密切关系。牙槽骨的修整，要慎重考虑，但又不能忽视。因为外科修整可给患者带来创伤和痛苦，又由于手术去除了部分牙槽骨，引起骨质的吸收，而易造成承托区面积减小。对于尖锐的骨尖，明显的骨突，过大的组织倒凹，增生的软组织，松软的牙槽嵴等，均应进行外科修整。外科手术时需根据拔牙的时间，剩余牙槽骨的质和量，患者的年龄，全身健康状况，义齿的就位和固位情况进行考虑。

二、印模与美学

印模的美体现在印模的准确性。准确的印膜，如翼缘的对称，边缘线的匀称，印模组织面印迹的对称性和清晰度等，能反映口腔解剖形态和周围组织生理功能活动，以便基托与口腔粘膜高度密

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

合，有边缘封闭，从而取得全口义齿良好的固位。因此，应注意以下几个方面。

1. 用联合印模法　先用印模膏或海藻酸印模材料制取初印模，在其上制作个别托盘，然后再用终印模材料（如氧化锌丁香油粘固粉，硅橡胶等）制取精确度较高的终印模。

2. 使组织受压均匀　在采取印模时，应注意压力要均匀，否则，影响模型的准确性。适当扩大印模面积、印模范围的大小，在不妨碍粘膜皱襞、系带以及软腭等功能活动的条件下，应充分伸展印模边缘，以便充分扩大基托的接触面积。

无牙颌印模的边缘要与运动时的唇、颊和舌侧粘膜皱襞和系带相贴合，还要充分让开系带，不妨碍唇、颊和舌系带的功能运动。印模边缘应圆钝，有一定的厚度。其厚度为2～3mm。上颌后缘的两侧要盖过上颌结节到翼上颌切迹，后缘的伸展与后颤动线一致。下颌后缘盖过磨牙后垫，远中舌侧边缘向远中伸展到下颌舌骨后间隙，下缘跨过下颌舌骨嵴。

3. 采取功能性印模　取印模时，在印模材料可塑期内进行肌功能修整，由患者自行进行或在医师帮助下，唇、颊、舌做各种动作，塑造出印模的唇、颊、舌侧边缘与功能运动时的粘膜皱襞和系带相吻合。所形成的义齿基托边缘与运动时粘膜皱襞和系带相吻合，防止空气进入基托与无牙颌的组织面之间，达到良好边缘封闭。

4. 保持稳定的位置　取印模过程，应保证盛有印模材料的托盘在口腔中保持正确而稳定的位置，避免移动，同时维持一定的压力，直到印模材料完全凝固为止。取印模时，要注意患者的体位舒适，精神不要紧张，肌松弛，保证所取的印模准确。

三、殆托与美学

殆托是义齿的雏形，用殆托记录或确定面部下1/3的高度和髁

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

突在关节凹中的生理后位。用上颌殆托唇面适宜地衬托上唇，维持上唇的合适的丰满度，所形成的殆平面和唇面划线是人工牙的选择和正中殆形成的标志。殆托还可以恢复患者面容的高度的和谐美和对称美，恢复患者有牙列时正常面容，使患者精神振奋，产生美感。

殆托的造型恢复了下颌的水平颌位，便于牙列的最广泛接触。殆排列和非正中殆的调整，利于咀嚼肌和表情肌的休息和发挥最适宜的生理功能，并维持无牙颌的软、硬组织和颞下颌关节的健康。

（一）在殆堤唇面画标志线

上下殆托形成后，将上下殆托就位于口中，以蜡刀刻画一些标志线于殆托唇面。标志线可用来选择人工牙的长度、宽度和标示人工牙排列的位置。

1．中线　参照整个面形确定中线，并画在殆堤前部唇面，代表面部正中矢状面所在的位置，作为两个上中切牙交界的标志线。

2．口角线　当上下唇轻轻闭拢时，画出口角在殆托上的位置，口角线也是垂直于殆平面的直线。

3．唇高线和唇低线　嘱患者微笑，以蜡刀画出微笑时上唇下缘和下唇上缘的位置线，上唇下缘在上殆托唇面上形成凸向上的弧线，下唇上缘在下殆托唇面上形成凸向下的弧线。唇高、唇低线也叫笑线。

（二）垂直距离恢复不正确的影响

1．垂直距离恢复得过大　表现为面部下1/3距离增大，上下唇张开，勉强闭合上下唇时颏唇沟变浅，颏部皮肤呈皱缩状，肌张力增加，容易出现肌疲劳感。同时患者表情紧张，口内似乎含有东西，有的甚至会使小孩产生恐惧感。如以过大的垂直距离的殆托制成全口义齿，则义齿的高度偏大，肌紧张力增大，使牙槽嵴经常处于受压状态，久之可使牙槽嵴因受压而加速吸收。由于息止殆

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

间隙过小，在说话和进食时可出现后牙相撞声，常需张大口进食，义齿容易脱位，而且咀嚼效能有所下降。

2. 垂直距离恢复得过小　表现为面部下 1/3 的距离减小，唇红部显窄，口角下垂，鼻唇沟变浅，颏部前突。嘴瘪，显得苍老。用垂直距离过小的𬌗托制成的全口义齿戴入口中，看上去患者像没戴义齿似的，息止𬌗间隙偏大，咀嚼时肌紧张度减低，咀嚼时用力较大，而咀嚼效能较低。

（三）水平颌位关系不正确的影响

主要是下颌前伸，下颌左右偏斜，面中线不一致，形象不美观。

四、人工牙的选择与美学

（一）选择人工牙

选牙要考虑质地、形态、色泽、大小及价格等各方面的因素。一般要在临床完成，征得患者的同意。

1. 质地　人工牙有塑料牙和瓷牙两类。塑料牙与瓷牙相比有质轻、韧性好的优点，但耐磨性差。塑料牙与基托为同种树脂制成，连接牢固。而瓷牙与树脂基托连接靠机械式结合，因此，前牙瓷牙舌面有固位钉，后牙瓷牙底面和邻面有固位孔，排牙时有一定困难。瓷牙质脆易崩损，但颜色好，耐磨，能较长时间维持稳定的垂直距离。目前国内临床上较为多用的是硬质塑料牙。

2. 形态、色泽和大小　人工牙的形态、色泽和大小是选牙时要考虑的主要内容。

（1）选择前牙：要特别注意前牙与面部形态的协调一致。

①选择大小。两侧口角线之间𬌗堤唇面孤度为上前牙 13～23 的总宽度。参照唇高线至𬌗平面的距离为上中切牙的切 2/3 高度，唇低线至𬌗平面的距离为下中切牙的切 1/2 高度。

②选择形态。牙形要与患者面部形态协调一致。通常根据患者面型来选择牙形。面型的构成主要根据两侧颊线的位置关系。

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

颊线为面部两侧髁突到下颌角外侧面的连线，两线的距离大致可构成3种主要面型。

方形面 两条颊线接近平行。此型的额部较宽，颏部方圆。方形面的上中切牙牙颈较宽，唇面切1/3和切1/2处的近中、远中边缘几乎平行，唇面平坦，切角近于直角。

尖形面 两条颊线自上而下地明显内聚，面型约呈清瘦的三角形。尖形面的上中切牙牙颈呈中等宽度，近中、远中面几乎成直线，但不平行，唇面平坦，唇面宽度自切缘到颈部逐渐变窄，近中线角较锐。

卵圆形面 两侧颊线自额骨起呈向外凸形，面型圆胖，额部略尖，下颌下缘呈圆曲线式。卵圆型面的上中切牙牙颈部略宽，近中面微凸，远中面的切1/2较凸，唇面较圆凸，两切角较圆。

③选择颜色。牙色的选择要参考患者的皮肤颜色、性别和年龄。中年面白的妇女要选择较白的牙，而年老面色黑黄的男性宜选择较黄、色暗的牙，应征求患者对牙色的选择意见。

(2)选择后牙：后牙主要作用在于完成咀嚼功能，还要重视义齿承托组织的保健，重要的是选择与牙槽嵴状况相适应的后牙𬌗面形态。①选择后牙的近远中宽度。将下颌尖开远中面到磨牙后垫前缘作为人工牙上颌17～14、24～27近远中径的总宽度。下颌47～44、34～37的近远中总宽度与上颌17～14、24～27相匹配。②选择牙色。后牙牙色与前牙牙色协调一致。③选择后牙𬌗面形态。根据牙槽嵴宽窄和高低来选择后牙的牙尖高低和颊舌径宽窄，牙槽嵴窄且低平者，选择牙尖低的半解剖式牙或无尖牙，并要减小颊舌径。牙槽嵴高而宽者，可选择解剖式牙。

(二)人工牙的美学

人工牙选择不当的影响由于前牙的大小、颜色、形态都与面部，乃至性格、气质等全身因素之间有一定的关系，这些关系处理是否得当，将直接影响全口义齿的美观效果。

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

1. 人工牙大小的选择　前牙大小的选择应以前面谈到的面部标志进行参考，以达到美观，或讲话时只显露上颌 6 个前牙，且尖牙与口角之间应有适当的间隙。选牙过大，尖牙与口角间的间隙变小或消失；选牙过小，会使尖牙与口角间的间隙过大，显露出第一、二前磨牙，甚至第一磨牙，前牙看起来像乳牙。所以，人工牙偏大或偏小都是不适宜的。

2. 人工前牙的颜色　要与患者的年龄、肤色协调。一般来讲年龄大、肤色黄黑的患者，如人工牙偏白会十分显眼，很容易看出是假牙；而年纪轻、肤色白者，人工牙偏黑会让人认为是“四环素牙”，给人一种不良的感觉，应尽量避免。

3. 牙的形态　应根据患者面型、性别、体形来选择。一般来讲，矮胖、面宽的男性患者宜选择方圆形人工牙；瘦长、面形尖圆以及女性患者，宜选用尖圆型人工牙；而多数患者均可选用椭圆形人工牙。但是，由于患者的情况千差万别，临床上所提供的人工牙型多有不同程度的不适应，所以医务人员应根据患者的面型、性别、体型等来选择，必要时应大胆进行适当的调整。

五、人工牙的排列与美学

全口义齿能恢复患者面部下 1/3 的生理形态，达到面下 1/3 与整个面部比例和谐，使人显得年轻，给人以美感，是参加社交活动必不可少的。全口义齿的美观主要体现在上前牙的排列上。

（一）对称排牙法

上颌前牙排列根据上𬌗托的标志，如上𬌗托中线作为 11、21 近中接触点的位置，上𬌗托唇面为上前牙唇面的最大界限，𬌗平面前部作为上前牙的最大下界。

下颌前牙排列。下前牙盖嵴部贴近下颌前部牙槽嵴唇面，保持中切牙的近中接触点与中线一致。下前牙切部超过上前牙切缘，形成正常的覆𬌗和覆盖。

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

1. 牙列弧度　要与颌弓型一致。通常情况下，颌弓型与面型一样也有方圆型、尖圆型和卵圆型三种。牙弓型要与颌弓型协调一致。

2. 上前牙的位置　要衬托出上唇丰满度，要达到此要求有以下几点可作参考。

(1)上前牙唇面至切牙乳突中点一般以8～10mm为宜。

(2)年轻人，上尖牙顶连线通过切牙乳突中点，而老年人上尖牙顶连线与切牙乳突后缘平齐。

(3)上尖牙的唇面通常与腭皱的侧面相距10.5±1mm。

(4)上前牙切缘在唇下露出2mm，年老者露的较少。

(二)个性排牙法

牙排列要体现患者的个性。除前述要根据患者面型、年龄、肤色、颌弓大小选牙外，在排牙时要注意以下几点。

1. 尽可能模仿患者原有真牙排列　如患者有照片或拔牙前记录，或满意的旧义齿牙型，尽可能作为排列上前牙的参考。

2. 处理切缘和颈缘时要考虑年龄差异　年老者切端及尖牙牙尖可略磨平，以仿牙磨耗情况，颈部要较年轻者外露的更多，以模仿真牙的牙龈萎缩，必要时还可仿真牙的某些着色。

3. 可模仿真牙的轻度拥挤和扭转　不要排列过齐，给人以“义齿面容”的感觉。注意唇面、切角和牙弓形态的调整。一般女性前牙应有一定的唇面突高、圆钝的切角、圆润柔和的牙弓形态和明显的颈缘线，有时有更为窄小的侧切牙；而男性上前牙唇面则较平坦，切角近似直角，牙弓形态近似方形，上前牙切缘连线较平直。所以，在全口义齿制作时，应注意体现全口义齿人工牙的这一性别特征。

4. 根据上下颌骨的位置关系排列　上下前牙的覆𬌗覆盖，一般要求浅覆𬌗，浅覆盖。

5. 患者有面部缺陷或面部中轴偏斜等情况时　要利用排牙弥

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

补患者的缺陷而不要使其更明显。如面部中轴偏斜时牙齿中线也可略偏等。

6. 尽量征求和参考患者的意见　一般情况下，上前牙排列要在患者参与下完成。

(二)人工前牙位置不当的影响

人工前牙位置排列不当对美观的影响主要表现在以下几个方面。

1. 中线偏斜　全口义齿中性与面部中线的一致是非常重要的。如果中线稍有偏斜，都会对全口义齿的修复效果产生严重的影响，因为它破坏了人体美的重要特征——对称性。出现这种误差的原因主要有以下几点。

(1)确定中线时只以唇珠、人中或鼻尖等某一种标志为参考标志，而这些标志并非都与面部中线完全一致，所以确定中线时应以整个面部的中线为基础。

(2)医师确定中线时没有站在患者的正前方，而是站在患者右侧，从而出现观察上的误差，导致中线右偏。

(3)颌关系转移完成后，𬌗堤上划的中线不清或排牙时多次反复使中线不清。

(4)只以上唇系带作为中线标志或𬌗堤变形等均可导致中线的偏斜。

2. 上前牙切缘连线倾斜　上前牙切缘连线与人体的中轴线是垂直的关系。如果这条线出现倾斜，同样会影响人体的对称性。产生倾斜的原因主要有：

(1)仅以瞳孔连线或口角连线作为参考标志，当瞳孔连线或口角连线出现偏斜时，导致上前牙切缘连线倾斜。

(2)医师观察确定𬌗平面时没有站在患者正前方，而是站在患者右前方，从而出现观察上的误差。所以，前牙区𬌗平面的确定，既要参考瞳孔连线，还要参考口角连线，并且以后者为主要指标，

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

而且医师应站在患者正前方观察确定𬌗平面。

3. 上前牙切缘连线过高或过低　上前牙切缘连线过高，上唇平时基本不显露牙冠，好像没有牙齿；上前牙切缘连线过低，上唇平时显露的牙冠过多，大笑(甚至微笑)时即显露牙颈，直接影响美观。一般情况下，上前牙切缘连线确定应在上唇下约 2mm 左右，医师视线与患者上前牙高度一致。造成上前牙切缘连线过高或过低多是由于全口义齿排牙过程中上前牙的多次调改所致。

4. 唇颊部衬托不足或形成“过小面容”　上颌牙槽吸收严重的患者，由于医师在排牙时为了尽量将人工牙排列在牙槽嵴顶，造成唇颊部衬托不足，使患者戴牙后仍然呈现一种瘪嘴状态。这时，一方面可将人工牙稍向唇颊侧排列，使之有所改善，但又不能外移太多，以免影响义齿固位；另一方面，可将唇颊侧基托适当加厚，以纠正瘪嘴。但必须注意的是，这两方面的纠正必须适度，否则会形成面下 2/3 的“过小面容”，即面下 2/3 过于丰满，与实际年龄不符。

5. 下前牙舌向位　对于上前牙区牙槽嵴吸收过多或拔牙前反𬌗的患者，修复时医师为了排成正常的覆𬌗覆盖关系，不但造成了上唇衬托不足，而且使下前牙舌向移位，结果上下前牙对美观却造成严重影响，有时甚至因为影响舌的活动而妨碍下颌的固位。这时纠正的方法是注意上前牙的适当前移和唇侧倾斜，为下前牙留出足够的前移位置；同时，对拔牙前反𬌗的病人，因上前牙的前移会影响上前牙的美观，可以只将下前牙后移，排成对刃，甚至反𬌗关系可能更为合适。

六、基托与美学

(一)基托牙龈颈曲线的设计

1. 颈曲线与人工牙形态的一致　人工牙的选择是根据患者的面型、体型和颌弓形态确定的，而颈曲线则通过其曲度的改变来和人工牙形态保持一致。例如，方圆形人工牙，颈曲线应小而平直；

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

尖圆形人工牙，颈曲线曲度应加大，呈现出“峰谷”的变化；而卵圆形人工牙，其颈曲线应位于上述两者之间。另外，人工牙唇颊面凸度也应与颈曲线一致，凸度较大的人工牙，颈曲线曲度则应稍大一些。

2. 颈曲线与患者年龄的一致性　天然牙齿为了补偿殆面的生理磨耗，终生都在不断萌出，以维持适当的垂直距离，而且随着年龄的增长，牙龈组织总有一定程度的生理性退缩。其结果是牙龈附着向根方的移动和龈乳头的生理性萎缩，使牙龈颈曲线的曲度变得较小，相邻两牙之间出现明显的龈外展隙，这些变化在男性尤其明显。所以在设计颈曲线时，应充分注意颈曲线随着年龄增长而出现的上述变化，即颈曲线曲度、龈乳头和龈外展隙的年龄变化情况。

3. 基托龈缘的斜面和斜度　对正常有牙颌的研究发现，绝大多数人的龈缘有约0.1mm宽的天然斜面，并与牙面呈45°角。这一特征可能有利于食物流动和食物对牙龈的生理性按摩作用，而不致造成牙龈的损伤。虽然全口义齿基托不存在按摩和损伤牙龈的问题，但对咀嚼食物的流动（从而使基托上尽量不贮留食物）和义齿自然美特征的体现却是非常重要的。所以，在全口义齿制作时应注意恢复这种正常的形态关系。

（二）基托磨光面的仿生处理

见第六章可摘局部义齿美学修复。

七、义齿完成后的美学评价

全口义齿的制作是以科学性为根据，以艺术性为指导，重建面容的整体和谐美，恢复面下部的对称美，恢复咀嚼、语言等生理功能，使之成为富于造形艺术的实用性器官。如果操作不以科学性为依据，则成盲目实践；操作中没有艺术性，则修复体难以引起美感，患者不愿戴用；如果修复体没有实用性，则成为无价值的废物。

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

修复体只有具备科学性、艺术性和实用性等条件，才能满足患者对修复体的高质量要求。

（一）科学性

全口义齿从修复前准备到初戴，有很多操作步骤，每一步都必须严格按照科学性的要求进行制作，符合口腔的生物力学原则。比如，固位力的获得，𬌗力的组织承受范围的确定，义齿的建𬌗，后牙𬌗面形态的选择，排牙的位置等，都要限符合生物力学原则。

（二）艺术性

从美学的观点来看，全口义齿体现了美学中的一些基本原理和法则。它具有对称均衡的形式美、比例和谐的整体美、三维空间的立体美、尖窝交错的结构美、白红相间的色彩美、跳跃流动的曲线美、心圆弧度的几何美、以及以假乱真的形象美和适宜使用的功能美。这些形式美规则有机地统一于全口义齿中。全口义齿是多样美的统一。

（三）实用性

牙列缺失对患者的咀嚼功能产生重大影响，继而导致营养不良，严重影响身心健康，因此，依靠全口义齿的修复，恢复正确的垂直距离和咬合关系，主要保证义齿能行使咀嚼功能，并力争使全口义齿成为类似咀嚼器官固有的一部分。

思考题：

1. 全口义齿的固位原理有哪些？
2. 影响全口义齿稳定的有关因素是什么？
3. 如何确定垂直距离？
4. 人工牙颜色的选择有哪些要求？
5. 全口义齿取印模应注意哪几个方面？

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

第八章　人造冠与美容修复

人造冠是覆盖牙冠表面的，修复牙体缺损的一种修复体，而牙体缺损是口腔的一种常见病和多发病，临床表现为牙体硬组织的损坏，造成正常牙体形态、咬合及邻接关系的破坏。牙体缺损可采用充填治疗法，即补牙。但如果牙体缺损程度严重，充填后抗力形及固位形差，单纯充填不能获得较满意的效果时，应采用嵌体和人造冠来进行修复，用人工制作的修复体，来恢复缺损牙的形态、颜色和功能。

第一节　人造冠美容修复的原则

一、人造冠应达到美容的需要

每个人的年龄、性别、民族、饮食习惯、气质等不同，他们牙齿的形态、色泽和质地也不完全相同，修复时应能体现出人体的个性美，能反应出个性特征，其制作材料应具有良好的生物学性能、物理性能化学稳定性好，以满足美观及易于操作的要求。

二、正确的恢复形态和功能

牙冠的解剖形态与功能有关，如牙冠面的尖窝沟嵴能切割、研磨、捣碎食物，牙冠的轴面形态有利用食物的正常排溢，对牙龈有生理性刺激作用，以维护牙龈组织的健康，有利于口腔及修复体的自洁作用，人造冠的邻接点接触紧密，可防止食物嵌塞，维持牙弓

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

的稳定、分散咬合力。合适的外展隙有利于食物的溢出，减轻牙周组织的负担。人造冠的大小、形态、位置排列，咬合关系及与颞颌关节应协调。因此，正确的恢复形态和功能是人造冠美容修复必须遵循的原则。

三、有良好的抗力形与固位形

有良好的抗力形与固位形才能保证修复体在行使正常功能时，不破裂、不脱位、不折断。抗力形是指基牙和修复体在行使正常功能时，能抵抗颌力而不致破坏。固位形是指修复体在行使功能时，能抵抗各种外力而不会松动或从天然牙上松脱。因此，要保证修复体的一定厚度和强度，选用良好的修复材料以增加修复体的强度，防止应力集中。修复体应能覆盖薄弱的牙体组织，在制备窝、沟、洞、面时，应达到沟深 1.0mm 以上，越长越好，洞深 1.5mm，直径 1.0mm 以上，各预备面应彼此平行或向方聚合 2～5 度，底平壁直等良好的几何形态的要求，使人造冠具有良好的抗力形及固位形。

四、尽可能地保存牙体组织

保存牙体组织也就是增大天然牙的体积，使其具有较强的抵抗𬌗力而不折断和保存牙髓的作用，但制作人造冠必须要进行牙体预备，所以牙体预备是为最终制成一个固位良好、牢固、耐久、美观、舒适的修复体，并为修复体提供必要的空间。但牙体预备过程中应防止两种倾向：一是过分强调少磨牙而影响到修复体的质量及就位；二是不必要地过多磨切而影响牙体牙髓健康与固位，正确的牙体预备是用整体观点对各种因素优化，以兼顾组织健康和修复体质量。

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

第二节　人造冠的适应证

人造冠适于各种牙体缺损

1. 牙体大面积严重缺损，不能用嵌体修复者。
2. 牙冠畸形或错位牙，可用人造冠修复以改善咬合关系与美观。
3. 恢复低位牙的𬌗关系。
4. 牙本质过敏，一般治疗难以见效者。
5. 保护薄弱牙尖，防止牙折。
6. 用于固定义齿的固位体。
7. 恢复邻接点。
8. 牙周病矫形治疗的固定夹板。
9. 残根经根管治疗后。

第三节　人造冠的分类

人造冠由于制作的材料、方法、功能不同，可分为嵌体冠、塑胶全冠、3/4 冠、烤瓷全冠、可铸陶瓷冠、金胶联合冠、桩冠等，各有其特点。

一、嵌体

（一）定义

是一种嵌入牙体内，以恢复牙体缺损的形态和功能的修复体。嵌体制作所应用的材料有金属、陶瓷、复合树脂，以陶瓷、复合树脂与天然牙颜色相近，较为美观。

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

（二）嵌体的牙体预备

1. 嵌体箱状洞的预备　它适用于邻面有较大缺损，或邻面凸度较大的后牙。颊、舌壁要扩展到自洁区，轴壁与𬌗面洞的轴壁平行，无倒凹，必要时可向外展2～5°，轴壁与龈壁均应作洞缘斜面，目的是为了防止在洞缘处无支持的牙釉质受力时折断，在边缘处出现裂隙，防止粘固剂溶解形成继发龋。箱状洞形应底平可抗衡来自垂直方向的咀嚼压力而不致脱位，对浅洞更为重要；壁直则要求各轴壁都要与就位道方向一致，彼此平行而无倒凹。

2. 嵌体片切形的预备　它适用于邻面表浅而范围较大的缺损，其邻面凸度较小及邻接关系不良的患牙。优点是磨切牙体组织较少，片切边缘容易达到自洁区，在切片面的中心，也可根据固位的需要，制作小的箱状洞。

（三）嵌体的分类

1. 高嵌体　适用于𬌗面广泛缺损，𬌗面严重磨损需作咬合重建者，常需在𬌗面作针道预备，针道预备的要求是：针道应置于釉牙本质界下的牙本质内，通常是在近远中窝，发育沟处，一般应有3个以上，且针道应相互平行，各针道的位置应分散，有利用固位，针道深度应在2.0mm以上，直径1.0mm左右。

2. 邻𬌗嵌体　𬌗面洞形的宽度应包括沟、裂、点隙。应有一定深度和宽度，既要有良好的固位形和抗力形，又要避免洞形过深过宽，以免削弱牙体组织的牙尖，为防止嵌体水平向脱位，𬌗面洞还应作鸠尾形，以增强固位，邻面箱形各轴壁相互平行且与就位道一致或微外展2～5°。

（四）嵌体的美容修复

1. 合金嵌体　合金的机械性能好，耐磨，抗压，坚固耐用，但由于金属颜色与天然牙颜色相差甚远，特别是前牙，所以从美学角度现已不用金属嵌体修复前牙牙体缺损。

2. 非金属嵌体

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

(1)烤瓷嵌体:用瓷粉经烤瓷炉烧制而成。

(2)铸造陶瓷嵌体。

(3)烤塑和新塑钢嵌体:在口外热压聚合或光热聚合或水浴聚合。

上述嵌体所使用材料可选择颜色、导热率、硬度、透明性,做到与天然牙釉质接近,用该材料制作的修复体色泽逼真,具有牙釉质的透明和半透明性,与牙体组织贴合准确,可在口外适度抛光,色泽稳定,非常美观。

二、部分冠(partial crown)美学修复

部分冠仅覆盖牙冠的一部分,一般是为了美观,而让天然牙的唇、颊面暴露,但有时为了减少牙体的磨切,或冠就位的需要,也可将患牙的颊侧或舌侧天然牙面暴露,这种修复体常有赖于沟、洞、钉等辅助固位形。

(一)3/4 冠

主要用于前牙和前磨牙,它覆盖牙的邻面,舌面和切缘(殆面),由于其唇(颊)面显露自然牙冠,因此,比较美观,其固位主要靠冠的组织面与患牙牙体间形成的摩擦力,特别是邻轴沟,由于3/4冠的唇(颊)面无金属的环抱面,修复体可向舌侧方面脱位,需要在牙冠的两个邻面制作邻沟来防止其向舌侧向脱出。

邻沟对3/4冠固位起着重要的作用,沟越长越宽,越深则固位力越强,但其长度受牙冠邻面长度和宽度的限制,应控制在片切面范围之内,深度不能影响牙髓,一般不超过 1.0mm,宽度不能削弱牙冠的抗力形,约 1.0mm,所以要求患牙有一定的切(殆)龈高度和较厚的唇(颊)舌径。

(二)开面冠(window crown)

开面冠是在金属全冠的基础上,将全冠的唇颊面金属磨除大部分,仅在颈部留一约 1.5～2.0mm 宽的颈环,切缘、唇颊侧近远

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

中边缘有1.0mm的金属边缘，此种修复体适用于前牙及前磨牙深复𬌗、咬合紧等情况，根据美观需要，切缘、唇颊侧近远中边缘金属尽量少暴露为好。

(三)半冠(half crown)

是一种人造冠边缘位于牙冠的1/3或中部的金属全冠，由于其边缘一般设计在牙冠轴面最凸点上，故又称为导线冠，半冠的固位力比全冠小，适用于临床牙冠𬌗龈高度大的后牙。

三、全冠(full crown)美学修复

全冠是覆盖整个牙冠表面的修复体，它与牙体的接触面积大，固位力强，可用于各种牙体缺损的修复，也是固定桥的固位体之一。

(一)塑料全冠的美学修复

塑料全冠是用塑料制作的全冠修复体，其颜色与天然牙协调、自然、美观、操作简便，至今仍广泛使用，但有硬度差、不耐磨、强度小、不能承受较大的咬合力、吸水性太大、易老化及变色等缺点，目前只作为一种过渡性修复体。主要用于烤瓷全冠修复时，牙体预备后暂时恢复患牙外形，或防止预备牙的牙本质过敏，也可用于修复前牙过小牙、变色牙等。

1. 牙体预备　切缘磨除2.0mm，舌侧、近远中邻面磨除1.0～1.5mm，颈缘形成0.5mm宽度的肩台，以保证塑料的抗力强度。

2. 制作　塑胶全冠的制作要注意形态和颜色，选择合适的塑料成品牙面加以磨改，然后调牙色自凝塑胶塑形而成。应注意恢复牙冠的原有外形，使牙冠的长短、突度、颈曲线和切缘曲线尽可能与对侧同名牙一致，牙弓弧度和谐，外展隙自然，颜色与相邻牙近似，可选用相近颜色的塑胶牙、自凝胶，并注意患牙冠的颜色及粘固剂对塑胶全冠颜色的影响。

(二)瓷熔附金属全冠(PFM)

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

烤瓷全冠是用瓷粉在烤瓷炉内高温烧制而成;它具有质硬、耐磨,表面光滑,颜色与天然牙较一致,化学性能稳定,不溶于唾液,组织相容性好等优点,是一种较理想的修复体,广泛应用于临床。

1. 设计　牙体预备要求各轴面无倒凹且接近于平行或向切(𬌗)方聚合2~5°,将冠的最大周径降至颈缘,在正中𬌗位及非正中𬌗但均有足够的修复间隙(约1.5~2.0mm)。

2. 制作(以瓷熔附金属全冠为例)

(1)取印模,灌模型:以磷酸盐印模材料或硅橡胶制取印模,用超硬石膏灌注模型,要求印模印迹清晰。

(2)制作金属帽状冠:①制备可卸式代型。在制作瓷熔附金属全冠时,必须在工作模型上制备出可卸代型,以便于制作蜡型及上瓷。②制作金属基底冠蜡型。取厚度0.3mm薄铸造蜡片,烤软后压贴在基牙上,使与其牙密贴,再用热蜡刀取少量蜡,沿牙颈部滴蜡,使牙颈部的蜡与基牙贴合,再根据所设计的基底冠形态,修整好蜡型。③包埋、铸造。安插铸道针,用耐高温包埋料包埋蜡型,烘烤、焙烧铸型,以高频离心铸造机铸造出金属基底冠。④金属基底冠的表面处理。经喷砂、超声波,预氧化处理,使金属基底冠的表面有一层厚薄适当的氧化膜,使瓷与金属有良好的结合,在受咬切力时瓷不易从金属基底冠表面剥脱。⑤瓷的烧结。先在金属基底冠上涂上不透明瓷,约0.3mm厚,在烤瓷炉内烧结,再用体瓷(切瓷、颈瓷、体瓷)烧结,再上釉烧结,形成瓷熔附金属全冠。

(三)铸造的玻璃陶瓷美学修复

玻璃陶瓷全冠是一种用铸造方法制作的瓷全冠,具有符合口腔修复材料所要求的良好理化性能,硬度接近于牙釉质,具有与牙釉质相近的半透明性,上色后可达到与天然牙一致的美学效果。

1. 牙体预备　同烤瓷全冠,切缘留有1.5~2.0mm间隙,颈缘肩台0.5~0.8mm宽。

2. 制作　①取印模,制备人造石膏代型。②在石膏代型上制

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频,微信公众号里搜索qzkqsp1(茄子口腔视频1首字母)即可关注

蜡型。③包埋铸造。④置入瓷化炉内晶化。⑤上色完成。

3．注意事项　①后牙𬌗面厚度应在2.0mm以上。②粘固剂的颜色对粘固完成后冠的颜色影响很大，要注意选用颜色近似的粘固剂来进行粘固。

（四）金属塑料混合全冠的美学修复

金属塑料混合全冠具有金属全冠与塑胶全冠的优点而克服了各自的不足，在无高温铸造及烤瓷设备的条件下，可以获得接近于烤瓷全冠的效果。

1．牙体预备　同铸造全冠。

2．制作　先制作出铸造全冠，在唇（颊）侧金属与塑料的结合面上设置固位装置，以确保两者的牢固结合。也可以在金属全冠的表面覆盖光固化复合树脂，形成全冠修复体。

3．注意事项　①应确保金属与塑料间的牢固结合。②如塑料层太薄易透出基底层金属色。

（五）计算机辅助设计与制作的人造冠修复

人造冠的计算机辅助设计与制作在20世纪80年代中期即已问世，属高科技。

1．特点　①简化了传统的义齿加工制作工艺。②缩短了就诊次数和修复时间。③所制作的人造冠精密度高，与牙体的密合度好，可制作前后牙的嵌体、贴面和全冠。

2．制作步骤　①对患牙进行牙体预备，清洁干燥后用反光材料加以处理。②以激光摄像扫描仪在口内或模型上采集一光学印模，再经过光电数字转换器，传人计算机并在显示屏上形成三维图像。③修复体外形设计可以在计算机显示屏上直观地操作、修改和调整，设计出符合口腔条件的修复体图像。④将计算机与精密数控机床相连，所用材料为可削性玻璃陶瓷块，机床会按照计算机设计的修复体尺寸自动完成加工工序。⑤将加工好的修复体从机床上取下，手工磨光抛光，如为陶瓷，烤瓷炉内上釉置入，最后在口

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

内试戴后粘固完成。

（六）高强度铝瓷全冠

高强度铝瓷全冠是用高铝含量的铝瓷粉作内层冠，然后在铝瓷内层冠外涂常用烤瓷粉，烧烤完成，铝瓷内冠的厚度一般不得少于 0.5mm，这种全冠的边缘适合性好，操作简便。

四、桩冠美学修复

桩冠是利用金属冠钉插入根管内以获得固位的修复体。桩冠固位良好，外形和牙色均接近天然牙，美观效果好，操作简便，是一种良好的修复体，桩冠的牙冠部分可以用树脂材料或陶瓷，凡用作桩冠的牙根，必须做完善的根管治疗。

1．适应证　①牙冠大部分缺损而无法充填治疗者。②残根。③前牙错位，扭转牙，无条件作正畸者。④变色牙，畸形牙。

2．牙体预备

（1）残冠切除：用金刚砂车针顺近远中龈乳突顶的连线将牙冠切断。

（2）根面预备：将根面预备或唇舌向的两个斜面，两斜面相交成嵴状，嵴的连线应通过根管口的中间，可增加根管的长度，并能防止桩冠受力后发生扭转或移位，唇侧颈部应作了肩台，深 0.5mm，宽 0.5～0.8mm，舌斜面也可根据具体情况不作有肩台预备，平齐龈缘即可。

（3）根管预备：预备前应参照 X 光片，了解残根的长度，直径和方向，操作应仔细，防止侧穿根管壁，根管预备的长度应达到根长的 2/3～3/4，至少应超过根长的 1/2。根管直径应不小于 1.0mm 或为牙根横截面直径的 1/3，预备时可用圆钻，由根管口追踪根充材料，缓缓推进，并随时校正钻入方向直达预定深度，根管内不许有倒凹。

3．选用不同牙色材料，制作桩冠的牙冠

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

(1)塑胶桩冠：由唇侧塑料牙面与舌侧牙色塑料结合而成，但要注意与同名牙在颜色形态、颈曲线、唇侧的弧度上要尽量对称协调。

(2)烤瓷桩冠：先在残根上制作金属核桩，其大小形态与基牙牙冠预备后的形态类似，在桩钉上制作烤瓷冠。

4. 桩冠的固位

(1)冠桩的长度：约为根长的2/3～3/4，其冠桩越长，固位力越强，若长度不足，则尽量保留残冠以增加冠桩的长度。

(2)冠桩的直径：直径为根截面直径的1/3，过细冠桩受𬌗力后易折断，过粗，会削弱根管壁的强度。

(3)冠桩与根管壁的密合度：冠桩与根管壁的密合度越好，其摩擦力就越大，固位力越强，铸造桩与根管壁密合度比成品桩好，椭圆形桩比圆形桩好。

第四节　人造冠的牙体预备要求

一、牙体预备要求

1. 去除病变组织　为了使人造冠戴入后，其覆盖牙不发生继发龋坏，就必须去尽龋坏的牙体组织，软化牙本质要尽量去净，直到硬化牙本质层，必要时还应作预防性扩展。

2. 建立良好的就位道　为了使人造冠能顺利就位，有良好的就位方向，需要磨除轴面的牙体组织，将轴面的最大周径降到颈缘或人造冠所设计的边缘位置。

3. 邻面间隙的开辟　患牙与邻牙通过邻接面紧密接触，人造冠要顺利就位，必须磨切患牙的邻面，使其与邻牙分开，并消除邻轴面的倒凹，创造必需的间隙。

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

4. 预备后的患牙应具有良好的固位形和抗力形　修复体与基牙均有因受力而折断的可能，修复体还可能从窝洞内脱出而影响功能，固位形是指修复体在行使功能时能很好地附着在基牙上，不致从患牙上脱落，要求在牙体预备时，要形成环抱面，钉、洞、沟等各种有利于人造冠固位的几何形状。抗力形是指将牙体预备成一定的形状，具有人造冠材料强度所需的空隙。剩余的牙体组织，能承受咀嚼压力而不被折断与破裂。所以必须去除无牙本质支持和悬空釉柱及薄壁弱尖，能均匀分散殆力，防止殆力集中在修复体的某一部分。

5. 龈缘预备　为了使人造冠与预备牙密合，边缘美观。患牙预备时，材料不同，其人造冠边缘可作有肩台预备或无肩台预备。不同的肩台宽度，可以把人造冠边缘置于龈上、龈沟内、齐龈这 3 种位置，要求人造冠的边缘与患牙交接处呈连续一致的曲面关系。

二、各类固位形的要求

(一)环抱固位形

1. 殆龈高度　殆龈高度大者，不但提供的固位面积大，修复体对牙体的约束力也大，抗轴向脱位力相应加强，并且增加了磨擦力及对抗侧向旋转力的作用。殆龈高度过低者，如果铸造全冠轴壁不够密合或者修复体殆面的一侧受力时，以一侧冠边缘为支点旋转，因对侧无牙体阻挡而容易脱位，这种情况多见于人造冠殆龈距短的磨牙，而双尖牙和前牙较少发生，这和旋转半径大小有关。

在同样殆龈高度和轴壁殆向聚合角的情况下，转动半径小者阻挡作用大，这就是临床上磨牙全冠修复体脱落比双尖牙常见的原因。在这种情况下若要减小旋转半径，可增加颈部肩台，减小轴壁聚合角，增加辅助固位沟、洞，尽可能保存牙尖、龈缘嵴等，可增加冠修复体抗旋转脱位。

2. 轴壁平等度　轴壁相互平行可增加修复体对牙体的约束力

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

和摩擦力，有利于冠固位，但临床上为了使冠容易就位，常常在轴壁预备出2°～5°的殆向聚合角。但这种殆向聚合角越大固位力越差。

3．修复体的密合度　修复体与牙体表面紧密接触是产生摩擦力的先决条件，修复体粘固面与牙体组织越密合，固位力越好。在整个修复过程中，任何技术操作都应注意保证修复体与牙体间的高度密合。

（二）钉洞固位形

钉洞（针道）固位形是深入牙体内的一种较好的固位形式。其特点是牙体磨除少，固位力较强，应用灵活，常和其他固位形合用，目前常用的固位钉按使用方式分为3种，粘固式、螺纹式和楔入式固位钉。粘固式固位钉用于铸造冠、嵌体等修复体的辅助固位以及桩冠的固位。螺纹式固位钉是以特殊攻丝钻预备钉孔，再将螺丝钉旋入，如自攻螺纹钉等，常用于残冠、残根作核结构的加强或切角缺损修复的加固等。楔入式固位钉是以卡环丝弯成U形，嵌入牙冠断缝两侧的钉洞中，用以固定牙折的断片。对上述固位钉的钉洞预备有如下要求。

1．深度　钉固位力的大小主要取决于钉洞的深度。作为辅助固位钉的钉洞，深度应穿过釉牙本质界到达牙本质内，一般为2mm，根据需要，死髓牙的钉洞也可适当加深。

2．直径　辅助固位钉的直径一般为1.0mm左右，常用700号裂粘制备钉洞。

3．位置分布　钉洞的位置一般置于避开髓角或易损伤牙髓的部位，前牙置于舌面窝近舌隆突处及舌面切嵴与近远中边缘嵴交界处，数目通常为1～3个。后牙则置于牙尖间的沟窝处，一般设计2～4个钉洞。

4．钉洞的方向　为保证修复体的顺利就位，钉洞之间应相互平行，并与修复体的就位道一致。多个钉洞预备时，其轴壁稍向殆

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

切端外展，以便于修复体就位。为保证洞与洞之间的平行，除利用手机头部的钉洞平行器外，术者经训练目测能力之后，也可凭目测进行钉洞预备。

（三）沟固位形

沟固位形是凹入牙体表面的半圆形固位形式，沟一般不被牙体组织包围，常作为3/4冠的邻轴沟。沟固位形具有较强的抗水平移位及抗𬌗向脱位的作用，其优点是牙体磨除少，切割表浅，可根据需要改变沟的方向和长度，对沟固位形的预备要求如下。

1．深度　固位沟一般深度为1.0mm，用细金刚砂车针磨切刚刚陷入牙体表面为宜，并且逐渐向颈部变浅，以防止损伤牙髓。

2．长度　沟长有利于固位，但受解剖条件的限制，牙冠短、修复体固位形差者，可适当延长，一般其长度不应超过邻面的片切面。

3．方向　2条以上的沟预备应相互平行，而且应与修复体就位道一致。

4．外形　沟的外形为近似的半圆形，沟缘既不能形成锐缘而造成釉质折裂，同时也不能模糊不清而影响固位。特别是舌侧壁应清晰才能起到抗舌向脱位的作用。沟的止端主要有两种类型，即有肩台式和无肩台式，前者固位力强，但易损伤牙髓，适用于牙冠短者。后者不易损伤牙髓，固位力稍差一些，适用于牙冠较长者。

（四）洞固位形

洞固位形又称箱状固位形，是陷入牙体组织外形规则的洞，常见于患牙龋洞的修复，为增加固位，常用于患牙龋洞的修复。为增加固位，常将龋坏牙体组织清除后预备成一定的形状。其固位力主要取决于洞的深度和形态，洞形预备的基本要求如下。

1．深度　这是洞形固位的主要因素，洞深应该在2mm以上，洞越深，固位力越强，但如洞太深，缺损范围一般也较大，余留牙体

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

组织的抗力形相应较差，在作洞固位形预备时，避免形成薄壁弱尖。如果缺损已经形成这种情况，应采取保护措施，尤其是死髓牙，更应注意抗力形和预防性保护。

2. 洞壁　洞形所有轴壁应与就位道一致，相互平行，不存在倒凹，为了就位方便，轴壁可向洞口外展约2°～5°，点、线角要清楚。

3. 洞底　为了修复体的稳固和牙体受力更合理，应将洞底预备成平面，特别是洞形较浅者。如缺损深度不一，可将洞底预备成不同水平的平面，洞形深者则不必强调底平，以防牙髓损伤。

4. 鸠尾　固位形用于邻𬌗面或邻面牙体缺损时，防止修复体水平脱位，鸠尾的形状、大小应根据缺损情况而定，它既要起防止修复体水平移位作用，又不影响余留牙体组织的抗力形。在𬌗面发育沟处适当扩展，尽量保留牙尖的三角嵴，自然形成鸠尾状洞形。其峙部小于鸠尾末端处，宽度一般为𬌗面宽度的1/2左右。峡部狭窄的修复体易折断，过宽则易引起牙折。

5. 洞缘斜面及预防性保护　洞缘斜面用于箱状洞边缘处，借此可避免形成无基釉，防止洞缘釉质折裂，同时也有助于修复体边缘的密合和界面封闭，使粘固剂不易被唾液所溶解。洞缘斜面的预备一般是沿洞边缘做成45°的斜面，其宽度一般为1.5mm，如牙冠缺损大，余留牙体组织抗力形差，为避免𬌗力直接作用到修复体与牙体的界面上，修复体应尽量形成保护性覆盖。

三、牙体预备操作注意事项

(一)磨切量

牙体预备必须达到应有的要求，在达到要求的情况下应少磨牙，对患牙应严格按人造冠的设计要求进行磨切，该磨的一定要磨够，但不能盲目过多地磨切牙体组织，达到要求即可。

(二)保护牙髓

牙体预备时，尽量避免对牙髓产生不良影响，因此，应使用高

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

速高效切割，机器转速要高，磨切的牙钻要锐利，进行间断性的磨切，同时用冷水降温，操作轻，尽可能减少热刺激和机械刺激。牙体预备尽量一次完成。

在牙体预备时，不论采用何种措施，对牙髓组织或多或少都会有一些刺激。因此，一般情况下，一个牙若在短期内做第二次牙体预备，患者会感到更痛苦，损伤也较大，应避免。

在局麻下进行牙体预备时，患者虽无痛感，而牙体磨切对牙髓产生的不良刺激客观存在，更容易造成牙髓的损伤，操作要特别注意，防止牙髓的损伤。

应尽量保存活髓，牙髓失活后，牙体组织缺乏营养而变脆且失去光泽，这样的患牙抗力形差。因此，在牙体预备时，不能轻易使牙髓失活，在人造冠设计时，要尽可能选择保存活髓的修复设计。

暂时冠保护，牙体预备无论是否在麻醉下进行，术后均应用暂时冠内衬氧化锌丁香油粘固剂加以保护。在保护牙髓的同时，也可防止预备牙的伸长及移动，维持已预备出的间隙。

（三）预备方法应规范

现在临床上许多医师采用以金刚砂车针在预备牙表面进行磨切，其磨切量很难掌握，特别是一些异位牙、异形牙，为取得正常的修复效果，局部磨切过多而造成露髓。正确的方法就是，根据设计的人造冠各部位厚度的要求，选择相同直径的车针（如颊厚度要求为1.5mm，选择直径为1.5mm的车针），在预备体的唇面，咬合面（切缘），舌面，分别先磨切出2～3条深度定位沟，然后按定位沟深度将两沟之间的牙体组织磨切，这样做既容易达到预备要求，又不会磨穿牙髓。

四、在手术过程中，防止损伤其他组织

牙体预备是在口腔内进行，范围小，视野小，水雾影响视线，舌颊等软组织活动，患者很难自己控制。因此，在预备时，一定要视

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

野清楚，对舌、颊等软组织采取可靠的保护措施，不能损伤舌、颊、龈等软组织，在做邻面预备时，注意不能伤及邻牙。

五、桩冠根管预备时，应防止侧穿

桩冠根管预备时，很容易造成牙根的侧穿，牙根的保留将非常困难，特别是根管细、弯曲，易造成侧穿，所以牙体预备时应注意，根管预备前，一定要参考X片，掌握牙根的方向、长短、粗细、弯曲及根管充填情况。在用小球钻将根管内的充填物逐渐去除，要是遇到较大的阻力，表明方向不对，应及时调整，并且要熟悉牙根的解剖，做到心中有数。在操作时只要遵循上述方法，一般不会造成根管侧穿。

第五节　人造冠美容修复的要点

一、牙齿的颜色

1．牙釉质　无色，半透明。切1/3牙釉质较厚，因而更透明，中1/3变薄；易透出牙本质色。

2．牙本质　决定了牙齿颜色的特点，牙本质的本色色谱较窄，多为黄色，浅棕色或深棕色。

3．牙骨质　是环绕牙齿根部的薄层钙化组织，呈暗黄色。

二、牙齿颜色增龄性变化

牙齿色彩的增龄性变化主要表现在透明度降低，颜色加重，切缘进行性磨损，各种色素侵入牙本质内导致颜色的变化。

三、牙齿颜色的分类

牙齿的颜色因种族、性别、年龄的不同而不同，尚无系统分类

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

法。因前牙修复的美学需要，介绍几种前牙色彩的分类。

1.Nakagawa 分类　根据牙齿水平颜色的变化，分为 5 类。

(1)牙齿颈部、中部和切端颜色变化大，并从切 1/3 变化最多。

(2)牙齿唇面颜色变化小，透明分布弥散，多单色，无明显特点。

(3)牙齿颜色变化在颈 1/3，且这部分彩度也高。

(4)牙齿颜色变化在中 1/3，中间常有色带出现。

(5)牙的基本色在一生中逐渐改变，开始为白色、浅黄，随年龄增加，逐渐变为浅橙黄色。

2.Yamamoto 分类　根据透明色在牙齿中的分布分为 3 类。

(1)透明色弥散分布，与牙本质不易分开，透明色覆盖整个牙齿表面。

(2)透明色仅分布于切 1/3，又分为 7 亚类。

(3)透明色分布于邻面的切端，又分 8 亚类。

四、人工牙比色和选色

美容修复要求用牙色的材料，通过修复的手段来恢复缺损或缺失牙的形态、颜色、功能，需要选色与比色来确定与同名牙及天然牙基本一致的颜色。

1. 比色前的准备

(1)高速椅位：使病人的口与医生的眼在同一水平，距离以 30～40cm 为好。

(2)选择光源：尽量选择自然光源。

(3)背景颜色：为排除或减少比色环境中其他物体对光的反射而影响比色，以中性色如绿色为背景比较理想。

(4)选色时机：临床上不少医生备牙后才选色，这样不妥，因备牙后眼睛易疲劳，影响选色效果，故宜在牙体制备前选色。

(5)比色时间：比色宜迅速，不宜超过 5s，且第一印象更重要。

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

比色前，有条件者应先凝视一下绿色物体，以提高医生的眼睛对牙齿颜色的敏感性。

2．影响比色的因素

(1)面部皮肤：黄肤色和粉红肤色的协调性较好，义齿颜色偏白、偏黄均可。对于白肤色者，宜选用白色的人工牙，使与肤色相协调。黑肤色者，不宜选用太偏白的义齿，以免与肤色产生太大的反差，影响修复美容效果。

(2)年龄：年龄不同，皮脂腺分泌功能也不同，年轻者较旺盛，因而面部有光泽，应选择明度偏亮的牙齿，老年人皮脂腺功能下降，加上皮肤皱纹，面部光洁度降低，为了与之协调，应选择明度较暗的义齿。

(3)职业的影响：经常在舞台上亮相的文艺工作者，由于光线高度集中在头面部，接受和反射光线量均大，应设法降低义齿的明度，避免产生高光点，因此，对他们来说，在其他因素许可的范围内，可选择明度偏暗的义齿，并做到义齿表面不太光滑，以形成漫反射面。

3．比色方法

(1)比色板比色：比色板比色是我国绝大多数医生常用的比色手段，以此为选色依据，常用为德国 Vita 及日本 Sufo。比色板将天然牙的颜色从色相上分为 A(蓝色)、B(黄色)、C(灰色)、D(红色)4个系列，国内牙医选用 A 色调的占总数的 60％以上，比色板上 16种色标按比色频率其排列顺序为：A2、A3、B2、A1、A3、5、C1、D2、D3、B3、C3、B1、A4、D4、B4、C4。所以，中国人牙色主体为棕红色调。如果前牙列修复选用不同色调(如中切牙和侧切牙选 A2，尖牙选 A3)，会使牙列更具立体感，修复体更加自然，逼真。

(2)电脑比色仪比色：电脑比色仪是一种比较先进的比色方法，其特点是：①不受外界环境或医生经验技巧的影响，取色精确。②以数字显示天然牙所具有的明度、色相、彩度 3 个参数，来代替

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

视觉估计，这样对牙齿颜色的描述准确，避免误差和失真。③本法操作简单，只需把探头对准牙龈2mm处，按开关3～5次，1s后，所有资料自动打印。运用电脑比色更为精确。

4．配色的意义　作为美容牙科医生，要为患者制作高质量的修复体，不仅要从美学角度认识牙齿的形态，还要提高色彩感觉能力，利用比色板进行比色，选择色调合适的修复材料，并且将各种色彩的信息传递给牙科技师，让其制作出色彩令人满意的修复体，达到以假乱真的程度，使医师和患者均感到满意，防止因色彩问题而发生医患纠纷。

五、其他

1．人造冠的颈缘，特别是唇(颊)侧颈缘应伸入到龈沟内，使人造冠的颈缘更隐蔽，且支撑龈缘，更加美观。

2．牙体预备时，应达到设计要求，磨除的牙体量要够，以免使人造冠体积增大，影响美观。

3．各种人造冠修复体其形态，排列应符合患者的个性要求。

思考题：

1．全冠有几种类型？

2．瓷熔附金属全冠有哪些优点？

3．人造冠的牙体预备有哪些要求？

4．环抱固位形在牙体预备时有哪些要求？

5．人工牙比色和选色有哪些要求？

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

第九章　口腔正畸学

口腔正畸学(orthodontics)是口腔医学的一个分支学科。它的学科内容是研究错𬌗畸形(malocclusion)的病因机制、诊断分析、预防和治疗。

口腔正畸学的研究对象并非一般意义上的疾病，而是由于发育异常所导致的𬌗、颌、面的畸形，即错𬌗畸形。这种发育畸形是在儿童的生长发育过程中，由先天的遗传因素或后天的环境改变，如疾病、口腔不良习惯、替牙障碍等导致的牙齿、颌骨、颅面的畸形。近代错𬌗畸形的概念已远不只牙齿错位和排列不齐，而是指牙颌、颅面关系不调而引起的各种畸形。世界卫生组织(WHO)把错𬌗畸形定义为牙面异常(handicapping dentofacial anomaly)，它不但影响面部美观，而且也影响口颌功能。随着医学的发展，生物医学模式向社会医学心理模式转变，口腔正畸学已成为建立和保持生理和心理健康的医疗服务。

现代口腔正畸学的内容包括：观察、引导和矫正生长发育中的牙颌面结构的异常，即通过对牙齿施以机械力或对颅颌结构施以功能力或矫形力，来调整牙齿之间、牙齿与颌面骨骼之间、颌骨间的相互关系，从而达到矫治牙齿及相关结构关系异常、形态异常及功能异常。

矫治目标可概括为：在可接受的面部美观的前提下，达到尽可能好的𬌗关系，同时要能够保持面部美观，𬌗关系结果的稳定，即达到面部美观、𬌗关系与愈后稳定三者的平衡。由于受到先天的遗传因素或后天的环境因素的直接或间接的影响，错𬌗畸形表现多种多样，概括起来，大约有以下几类。

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

1.个别牙错位　包括牙齿的唇向、颊向、舌向、腭向错位；近中、远中向错位；高、低位；以及转位、易位、斜轴等。

2.牙弓形态和牙齿排列异常

(1)牙弓狭窄

(2)牙列拥挤

(3)牙列间隙

3.牙弓、颌骨、颅面关系的异常

(1)前牙反𬌗，近中错𬌗，下颌前突，凹面型。

(2)前牙深覆盖，远中错𬌗，上颌前突，开唇露齿，凸面型。

(3)前牙深覆𬌗，深覆盖，面下1/3短，下唇蜷缩，下颌后缩面型。

(4)下牙弓前突，口唇部前突，突颌面型。

(5)交叉𬌗，单侧后牙反𬌗，颜面不对称。

(6)后牙锁𬌗，常伴颜面不对称。

(7)前牙开𬌗，面下1/3长，窄长面型。

第一节　口腔正畸学基础

一、错𬌗畸形的病因学

在错𬌗畸形的矫治中，病因的分析与矫治的设计、预后的估计，错𬌗畸形的预防均有重要的意义。

遗传因素通过两种途径形成错𬌗畸形：第一种可能是牙量与骨量不调；第二种可能是下颌骨大小之间的遗传性不协调，将导致异常𬌗关系。错𬌗畸形是多基因遗传病，常表现为家族遗传倾向。遗传性错𬌗畸形矫治比较困难，应争取及早进行，坚持随访，矫治后则需作较长时间的效果保持。

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

遗传：亲代与子代之间的相似性。

变异：亲代与子代之间的差异性。

遗传因素有：

1．种族演化　人类从爬行到直立行走；火的使用、食物由生到熟；咀嚼器官的退化的不平衡，肌肉→颌骨→牙齿，错𬌗畸形随着人类种族演化而发生和发展。

2．个体发育　错𬌗畸形与遗传有关，是由多基因造成的，环境因素能改变基因的表现，故错𬌗呈多种多样性，遗传的表现方式各异。咀嚼器官以退化性状的遗传占优势。

二、环境因素

（一）先天因素

母体因素，胎儿因素。

常见发育障碍及缺陷：额外牙，先天性缺牙，牙大小形态异常，舌形态异常，唇系带异常。

（二）后天因素

某些急、慢性疾病，猩红热，麻疹，水痘，结核，胃肠病等。

佝偻病：全身表现较早，颌骨畸形表现较晚，主要是上颌弓狭窄，腭盖高拱，上前牙拥挤、前突和开𬌗等，还可能导致乳牙及恒牙萌出迟缓。

内分泌功能异常。

营养不良。

（三）功能因素

吮吸功能异常：翼外肌功能不足导致远中错𬌗，反之可能产生近中错𬌗。

咀嚼肌功能异常：咀嚼功能低，对𬌗，颌、面的功能刺激不够，将导致颌面部发育不足。高度的咀嚼功能是预防错𬌗畸形最自然而有效的方法之一。

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

呼吸功能异常:口呼吸导致口腔内外肌力平衡被破坏,致使上牙弓变窄,腭盖高拱,引起牙列拥挤前突或开殆。

异常吞咽:保留了婴儿吞咽方式,在吞咽时,唇不能闭合,牙齿不能咬合,舌对上、下牙弓施加压力,使上前牙唇向倾斜,并将下前牙压低,最终导致上颌前突或开殆。

肌功能异常:肌肉的过度收缩或松弛均可导致颌骨发育异常。

(四)口腔不良习惯

吮指习惯:造成错殆的类型与吮指部位、颊肌收缩的张力及吮吸时的姿势有关。

舌习惯:伸舌习惯可导致前牙唇倾,间隙、开殆等与伸舌的部位、频率有关。

唇习惯:咬下唇→上颌前突,下颌后缩→Ⅱ类关系;咬上唇→上颌发育不足,下颌前伸→Ⅲ类关系。

偏侧咀嚼:下颌牙弓向咀嚼侧旋转,面部不对称。

咬物习惯:根据咬物部位、频率而异,可表现局部小开殆,前突等。

睡眠习惯:偏侧睡眠致面部发育不对称,受压侧发育差。

(五)乳牙期及替牙期局部障碍

乳牙早失:邻牙移位,局部间隙缩小→恒牙萌出受阻。

乳牙滞留:恒牙萌出受阻→埋伏或错位萌出。

恒牙早失:邻牙移位,对颌牙伸长,引起殆干扰、咬殆紊乱。

恒牙早萌:易脱落。

恒牙萌出顺序紊乱:易形成远中殆。

乳尖牙磨耗不足:功能性下颌前伸→反殆。

多数乳磨牙早失:①下颌前伸→反殆;②咀嚼功能下降→颌骨发育不良。③牙弓后部高度降低→深覆殆。

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

二、错殆畸形的分类

(一)Angle 错殆分类

第一类错殆——中性错殆:双侧磨牙为中性关系,前牙可表现为拥挤、前突、反殆等。

第二类错殆——远中错殆:下牙弓及下颌处于远中位置,磨牙为远中关系。

第二类,第一分类:远中错殆关系以外,还有上颌切牙的唇向倾斜。

第二类,第一分类,亚类:只有一侧后牙为远中关系,而对侧为中性关系。

第二类,第二分类:在远中错殆关系外,还有上颌切牙的舌向的倾斜。

第二类,第二分类,亚类:只有一侧后牙为远中关系,而对侧为中性关系。

第三类错殆——近中错殆:下牙弓及下颌处于近中位置,磨牙为近中关系。

第三类,亚类。只有一侧后牙为远中关系,而对侧为中性关系。

(二)毛燮均错殆分类(机制、症状、矫治)

第一类——牙量骨量不调。

第二类——长度不调。

第三类——宽度不调。

第四类——高度不调。

第五类——个别牙齿错位。

第六类——特殊类型。

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频,微信公众号里搜索qzkqsp1(茄子口腔视频1首字母)即可关注

三、颅面系统的生长发育

(一)出生前的颅面发育

1．颅部的发育。

2．面部的发育。

(二)出生后的颅面生长

1．颅面骨骼的发育方式　软骨的间质及表面增生，骨缝的间质增生，骨的表面增生。

2．颅面部划分标准　颅底面(平面)：鼻根点至 Bolton 点的连线(平面)。

面横平面：左右眶下缘最低点至左右外耳道上缘最高点的连线所形成的一个平面。

3．颅面部的生长发育比例变化及特征　颅面部生长发育特点：

(1)颅面部生长型儿童发育最早期已定，以后按定型轮廓扩大。

(2)在增长进行过程中，头部各点均按直线方向推进。

(3)鼻腔底、牙弓𬌗面、下颌体下缘三者与 Bolton 平面保持恒定不变的角度。

(4)Y 轴代表面部向前向下增长的综合方向。

(5)上第一恒磨牙的位置较恒定变异较少。

(6)头部增长的速度随年龄而递减。

(三)颌骨的生长发育

1．上颌骨的生长发育

(1)长度的增长：①4 条骨缝：额颌缝、颧颌缝、颧颞缝、翼腭缝骨的沉积。②上颌骨唇侧增生新骨，舌侧吸收陈骨。③上颌结节后壁区增生新骨，大量增加上颌骨的长度。

(2)宽度的增长：①腭盖的宽度。腭盖正中缝增生，恒磨牙的

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

生长，使颊面增生新骨，腭盖加宽。②颧骨的宽度。颧颌缝及在部分颧骨侧面增生新骨。③上颌骨前部。乳恒牙在牙槽骨唇舌向的位置变化，使上颌骨前部宽度增加。

(3)高度的增长：①颅基底及鼻中隔的生长，使高度增加。②牙齿的萌出和牙槽骨表面增生新骨。③腭盖的表面增生新骨及鼻腔底面吸收陈骨，使腭顶下降。

2. 下颌骨的生长发育

(1)长度的增长：下颌支前缘吸收陈骨，后缘及外侧缘增生新骨；下颌骨外侧增生新骨、内侧吸收陈骨，使下颌体长度增加。

(2)宽度的增长：下颌骨外侧面增生新骨，内侧面吸收陈骨；髁突随颞凹同时向侧方生长，可使下颌支宽度增加。

3. 高度的增长　下颌髁突新生骨的生长；下颌支喙突同时生长，使下颌骨的高度增加；下颌牙齿萌出时牙槽突的增高及下颌骨下缘少量增生新骨。

(四)牙列与𬌗的发育

1. 乳牙𬌗期

(1)乳牙的萌出时间和顺序$\overline{\text{I}}\rightarrow\underline{\text{I}}\rightarrow\overline{\text{II}}\rightarrow\underline{\text{II}}\rightarrow\text{IV}\rightarrow\text{III}\rightarrow\overline{\text{V}}\rightarrow\underline{\text{V}}$。

(2)终末平面的类型：垂直型、近中型、远中型。

(3)正常乳牙𬌗的特征：①前牙的𬌗关系：覆盖很浅，覆𬌗较深。②前牙部分具有生长间隙及灵长间隙。③终末平面以垂直型及近中型较多。④上颌乳尖牙的近中舌侧面与下颌乳尖牙的远中唇侧面相接触。

2. 替牙𬌗期

(1)恒牙萌出的顺序及时间：

上颌：6→1→2→4→5→3→7 或 6→1→2→4→3→5→7。

下颌：6→1→2→3→4→5→7 或 6→1→2→4→3→5→7。

(2)替牙间隙：替牙间隙＝(Ⅲ＋IV＋V)—(3＋4＋5)。上颌单

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

侧:0.9～1mm;下颌1.7～2mm。

乳恒牙替换过程中,牙冠宽度的补偿:①乳牙间有适当的间隙。②恒切牙萌出时更偏向唇侧。③尖牙之间牙弓宽度增加。④前磨牙萌出时更偏向颊侧,增加了牙弓宽度。⑤乳恒牙的大小比例协调。⑥替牙间隙的调节作用。

(3)替牙期暂时性错㱥:①上颌中切牙萌出早期,中切牙之间出现间隙。②上颌侧切牙初萌时,牙冠向远中倾斜。③恒牙萌出初期,前牙出现轻度拥挤。④上、下第一恒磨牙建㱥初期,磨牙尖对尖的㱥关系。⑤上、下恒牙萌出早期,可出现深覆㱥(暂时性深覆㱥)。

3. 恒牙㱥期

恒牙㱥的特征:①下中切牙的切缘咬于上切牙的腭侧面的切1/3与中1/3交界处。②上颌尖牙咬在下颌尖牙远中及第一前磨牙的近中。③上颌第一恒磨牙的近中颊尖咬在下颌第一恒磨牙的近中颊沟内,上颌第一恒磨牙的近中舌尖咬在下颌第一恒磨牙的中央窝。④除上颌第三磨牙和下颌中切牙与一个对颌牙接触外,其余上下牙均与两个对颌牙相接触。

第二节　正畸治疗的生物机械原理

一、生物力学基础

(一)基本概念

力　力矩　力偶　力偶矩　阻抗中心　旋转中心

阻抗中心:物体周围约束其运动的阻力的简化中心。

旋转中心:物体在外力的作用下而形成转动时所围绕的点。

(二)矫治力

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

力是正畸医师的惟一良药。

1.矫治力的来源　金属丝弹性，各种橡皮圈，永磁体，肌肉收缩力。

2.矫治力的分类

(1)以矫治力强度划分：

重度力：大于 350g

中度力：60～350g

轻度力：小于 60g

(2)以力的作用时间划分：

间歇力：对错位牙产生间断的作用力。

持续力：能持续对错位牙产生矫治的力。

(3)以矫治力产生的方式分：

机械力：由矫治器附件发生弹性形变而产生的矫治力。

肌力：以翼外肌、咬肌、舌肌、舌骨上肌等肌肉的力作为矫治力。

磁力：通过磁体之间产生的引力或斥力做为矫治力。

(4)以矫治力的来源分：

颌内力：同一牙弓内的牙互相牵拉，在同一颌骨内的作用力和反作用力。

颌间力：上、下颌之间的牙或牙弓相互牵引，如Ⅱ类、Ⅲ类牵引、垂直牵引。

颌外力：以颈、额、颏、颅骨等作为抗基，将力作用于牙、牙弓或颌骨，产生较大的矫治力。

(5)以力的作用效果划分：

正畸力：力值较弱，作用力范围小，牙在生理范围内移动

矫形力：作用力范围大，力量强，主要作用在颅骨、颌骨上，能使骨骼形态改变，打开骨缝，对颜面形态改变作用大。

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

二、正畸矫治过程中的组织反应

(一)牙周组织的变化

1. 牙周膜变化

(1)温和而持续的矫治力作用于牙体后:受压迫侧,牙周间隙变窄,牵引侧变宽,牙周膜纤维被拉伸。受压侧有破骨细胞分化,牵拉侧有成骨细胞分化。

(2)力量过大:血管受压,局部出血,出现透明样变,细胞分化终止。

2. 牙槽骨的反应　张力侧成骨细胞活动,有新骨沉积;压力侧,牙槽骨有吸收。

3. 牙龈的反应性变化　变化较小。

(二)牙体组织的反应

1. 牙骨质的变化　少量吸收(X 线片上难以发现),能较快修复。

2. 牙根的反应性改变

(1)矫治力过大或持续时间过长,可能发生牙根的吸收(可在 X 线片上发现)。

(2)特发性吸收:与正畸矫治力无关。

3. 牙髓组织的变化

(1)矫治力适宜时:牙髓组织可能有轻度充血,对温度变化敏感,偶有牙髓活力下降,矫治完成后,一般可恢复。

(2)矫治力过大:可发生牙髓坏死。

(三)牙移动后牙周组织的改建与恢复

1. 牙周膜的恢复　牙周膜纤维的重新排列和新牙槽骨不断成熟,主纤维恢复中,根中部纤维最早恢复正常结构与排列(约 1 个月),根尖区次之,颈部主纤维恢复最慢(保持 9 个月仍不规则)。

2. 牙槽骨的改建与成熟　保持 1 个月后,压力与张力侧牙槽

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

骨表现出骨沉积线，保持9个月时，新生牙槽骨仍含有较多胶原成分，骨小梁仍呈横行排列，未形成板层骨样结构。

3.牙周膜与牙槽骨的结合　保持1个月后，两者结合处的纤维交织成网状；保持3个月时，牙周膜的胶原纤维已形成与牙槽骨的正常结合。

4.牙根的吸收与修复　矫治力去除后牙根吸收即停止，牙骨质细胞活力增加，不断生成新的牙骨质，使粗糙的根面变得光滑平整，3个月后，这种修复活动基本完成，但颈部牙骨质吸收处仍不平整，其修复是较缓慢的。

（四）牙齿移动的类型及组织反应

1. 倾斜移动　牙以支点为中心，牙冠和根朝相反方向移动。单根牙出现2个压力区和2个牵引区；双根牙出现4个压力区和4个牵引区。

2. 整体移动　冠、根同时向唇颊或腭舌，近中或远中的等距离移动至新的位置。外力所在的一方为张力侧，发生增生；外力所向的另一方为压力侧，发生吸收。

3. 伸长或压低移动

(1)伸长：牙槽骨的基底部和牙槽窝周边受牵拉，新骨沉积。

(2)压低：牙槽骨的基底部和牙槽窝周边受压迫，出现破骨细胞活动。

4. 旋转移动　扁形牙根的旋转产生2个压力区和2个张力区。

5. 转矩移动　使牙体的一部分移动，另一部分限制移动。通常应用于“根转矩”，有正转矩、负转矩之分。

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

第三节　错𬌗畸形的检查诊断

一、正畸学一般检查

(一)一般记录

1．主诉　患者要求解决的最主要问题。年龄过小者，以家长愿望优先。

2．现在史

(1)发病的时间及症状。

(2)自觉症状。

(3)与主诉相关连的疾病症状：鼻窦炎，扁桃体肥大等。

(4)有无口腔不良习惯：吮指、咬唇、吐舌、口呼吸等。

3．既往史

(1)出生之前，母亲妊娠期情况。

(2)出生时的状况，分娩方式，异常情况等。

(3)哺乳情况。

(4)出生后发育情况。

(5)有无口腔不良习惯。

(6)有无外伤史，重大疾病史。

(7)是否进行过正畸治疗。

4．家族史　遗传背景与遗传趋势，双亲、兄弟姐妹是否有类似情况。

(二)全身检查

1．生长发育情况　身高、体重、胖瘦、毛发等有无异常。

2．精神状态　有无面色异常、精神不振、痴呆等。

3．全身性疾病　佝偻病、结核病、心脏病等。

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

(三)局部检查

面部检查

1. 正面检查

(1)面形:以发际到颏下点间距离为面高,颜面两侧最外点间距为面宽,两者之比正常男性约1.36,女性约为1.31。临床常分为3种面形:均面形、长面形、短面形。

(2)颜面左右对称性:常用正中矢状面作为评价面部中线的基线,理想面部结构应左右对称。

(3)比例:从发际点至眉间点、眉间点至鼻下点、鼻下点至颏下点,3部分的垂直高度基本相等;鼻翼宽约等于内眦间距,口裂宽约等于虹膜内缘间距。

(4)唇的形态:有无短缩、翻卷、开唇露齿等;唇线位置,有无露龈微笑。

(5)颏部肌肉的紧张度,颏部有无外伤瘢痕。

(6)下颌开闭口位置有无偏斜。

(7)咬肌关节位置触诊,关节有无压痛、弹响及运动异常。

2. 侧貌检查

(1)颜面部中份的凹凸状况,常将侧貌分为3类:直面形,凸面形(Ⅱ类面形),凹面形(Ⅲ类面形)。

(2)颜面外形轮廓线的观察(鼻尖、上唇、下唇、颏)

(3)下颌角的形态,下颌下缘线的倾斜度:正常成人下颌角约120°,下颌角过大时,下颌缘线陡度增加,表现为长面形,反之则表现为短面形。

(4)下颌的前突或后缩,上颌前突或发育不足。

(5)美容线(E线)的情况。

口腔检查

(1)殆的发育阶段:乳牙期、替牙期、恒牙期。

(2)牙列式:有无先天缺牙,多生牙,牙体过小或大。

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频,微信公众号里搜索qzkqsp1(茄子口腔视频1首字母)即可关注

(3)重要错位：拥挤，唇颊舌向，反殆，锁殆等。

(4)乳牙、恒牙萌出及替换。

(5)牙弓形态，长度（近远中）关系；前牙覆盖关系：（Ⅰ度、Ⅱ度、Ⅲ度）反覆盖；

(6)牙齿的拥挤度：Ⅰ度、Ⅱ度、Ⅲ度。

(7)上下牙弓宽度关系：反殆，锁殆，对殆。

(8)上下牙弓高度关系：深覆殆Ⅰ°、Ⅱ°、Ⅲ°，开殆Ⅰ°、Ⅱ°、Ⅲ°。

(9)上、下中切牙间的中线关系。

(10)软组织：牙龈、牙周组织、系带、舌体、口唇、鼻咽部、腭部。

(11)龋病、牙周病及口腔卫生情况。

面、颌照相检查

(1)颜面：正位，侧位，微笑。

(2)口内照相：正中咬殆正位相，正中咬殆侧位相，左侧磨牙关系，右侧磨牙关系，上颌牙列（殆面观），下颌牙列（殆面观）。

二、模型分析

（一）记存模型的制作

取模、灌模、模型修整。

（二）模型测量分析

牙弓拥挤度分析包括牙冠宽度测量，牙弓弧形长度的测量。

(1)殆曲线曲度。

(2)牙弓对称性测量：可用分规或透明坐标计测。

(3)牙弓长度及宽度测量。

(4)牙槽弓的长度及宽度测量。

(5)基骨弓的长度及宽度测量。

(6)腭穹高度的测量。

（三）Bolton 指数分析

（四）Moyers 预测分析法

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

(五)牙排列试验

三、X 线头影测量分析

(一)头影测量的基本标志点和基准平面

1. 硬组织标志点

S, N, P, Ba, Bolton, O, Ptm, ANS, PNS, A, B, Pog, Me, Gn, Go, Ar, D, Co 各点的定位。

2. 基准平面

前颅底平面(SN):S 点与 N 点之间的连线。

眼耳平面(FH):眶点与耳点之间的连线。

Bolton 平面:N 点与 Bolton 点之间的连线。

(二)测量平面

腭平面(ANS－PNS)

全颅底平面(Ba－N)

殆平面(OP)

下颌平面(MP)

下颌支平面(RP)

面平面(N－Po)

Y 轴(Yaxis)

(三)常用硬组织测量项目及意义

1. 上下颌骨的常用测量项目及意义

SNA 角:代表上颌基骨对颅部的位置关系。

SNB 角:代表下颌基骨对颅部的位置关系。

ANB 角:代表上下基骨间的位置关系。

NP－FH 角(面角):反映下颌的突缩程度。

Y 轴角:反映颏部的突缩程度及面部的生长发育方向。

NA－PA 角(颌凸角):代表面部的上颌部对整个面部侧面的关系。此角越大表示上颌相对凸度越大,反之表示上颌相对后缩。

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

MP－FH(下颌平面角):表示下颌平面的陡度及面部的高度。

ANS－Ptm(上颌长):代表上颌的长度。

S－Ptm(上颌位置):表明上颌后界与蝶鞍中心点间的位置关系,亦反映上颌骨的前后位置关系。

Co－Pog(下颌长):代表下颌的综合长度。

S－Co(下颌位置):代表下颌髁突后界与蝶鞍中心间的位置关系,亦反映下颌骨的前后位置关系。

2. 上下前牙的常用测量项目及意义

U1－SN 角:反映上切牙对于前颅底的相对倾斜度。

L1－MP 角:反映下切牙对于下颌平面的倾斜度。

U1－NA 角:代表上中切牙倾斜度和突度。

U1－NA 距:亦代表上中切牙的倾斜度和突度。

L1－NB 角:代表下中切牙的倾斜度和突度。

L1－NB 距:亦代表下中切牙的倾斜度和突度。

3. 面部高度的常用测量项目及意义

全面高(N－Me):代表前面部高度。

上面高(N－ANS):代表上前面的高度。

下面高(ANS－Me):代表下前面的高度。

上面高与全面高之比:正常值约为45%。

下面高与全面高之比:正常值约为55%。

(四)常用X线头影测量分析方法

1.Downs 分析法

(1)骨骼间关系的测量:面角、颌凸角、上下齿槽座角,下颌平面角、Y轴角。

(2)牙颌与骨骼间关系的测量:𬌗平面角,上下中切牙角,下中切牙—下颌平面角,下中切牙—𬌗平面角、上中切牙凸距。

2.Steiner 分析法　SNA、SNB、ANB、SND、U1－NA(mm)、U1－NA、L1－NB(mm)、L1－NB、Po－NB(mm)、U1－L1.OP－SN、

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

MP－SN、SL(mm)、SE(mm)各项目的测量方法及意义。

3. Tweed 分析法　FMA、FMIA、IMPA 的测量方法及意义。

(五)常用软组织测量

1. 常用软组织测量标志点

额点(G)、软组织鼻根点(Ns)、眼点(E)、鼻突点(Po)、鼻下点(Sn)、上唇缘点(UL′)、上唇突点(UL)、下唇缘点(LL′)、下唇突点(LL)、软组织颏前点(Pos)、软组织颏下点(Mes)、咽点(K)。

2. 常用软组织测量项目及意义

面型角(FCA):代表软组织面型突度。

鼻唇角(NLA):代表上唇与鼻底之间的位置关系。

面上部高(UFH):代表前上面的高度。

上唇长(ULL):代表上唇的长度。

下唇长(LLL):代表下唇的长度。

上唇突度(ULP):代表上唇的突度。

下唇突度(LLP):代表下唇的突度。

H 角:代表软组织、颏部与唇的位置关系,用以评价上唇相对于面前软组织的突度。

四、一般 X 线检查分析

牙片、咬殆片、颞下颌关节开闭口位片、全颌曲面断层片、手腕部 X 片、正位片。根据手腕部 X 片,判断儿童生长发育高峰期,评价生长发育阶段。

五、正畸诊断及综合分析

1. 面部形态及定位照相分析　软组织侧貌,美容线,上下颌突缩情况。

2. 模型分析　牙列拥挤度尖牙、磨牙关系,牙弓形态,牙弓长度,牙弓宽度,基骨弓情况。

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

3. 头影测量分析　错𬌗畸形是牙性还是骨性，上下颌的凸缩程度，上、下切牙的倾斜度，牙、颌、面、颅的相互关系，软、硬组织测量分析。

4. 病因学分析　先天遗传因素，口腔不良习惯，替牙障碍，生长发育异常，原因不明。

5. 其他诊断　TMJ，牙周病，下颌运动轨迹，生长发育情况。

6. 诊断　根据所有分析结果，综合评价，明确诊断。以 Angle 氏或毛氏分类，确定错𬌗特征及性质。

六、治疗目标的确定

获得良好的、永久的、稳定的咬合关系。去除功能因素，去除各种不良口腔习惯，诱导颌骨正常发育。对骨性错𬌗在早期可进行生长改良，成人期可选择正颌－正畸联合治疗，改善容貌，协调面部。

七、矫治计划的制订

1. 确定治疗时机

(1)牙性因素：混合牙列期可考虑序列拔牙，拔除多生牙，先天缺牙者，修复或关闭间隙。一般在恒牙列初期矫治。

(2)功能因素：早期予以矫治。

(3)骨性因素：严重骨性畸形，可等待成年后手术，较轻者可进行生长改良治疗，一般在生长发育高峰期或之前，疗程较长，一般要进行二期矫治。

2. 预后

(1)骨性错𬌗畸形：预后差。

(2)下颌生长方向：反𬌗，开𬌗者，水平生长型预后好。

(3)年龄因素：较小者预后好。

(4)病因因素：遗传因素所致错𬌗预后差。

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

(5)牙性错殆畸形:预后较好。

(6)牙周情况不佳:预后差。

(7)矫治器的选择。

(8)术者的技术水平。

第四节 正畸矫治器

正畸矫治器是专门设计的具有产生或传导矫治力,以治疗错殆畸形的力学装置。

一、性能要求

矫治器作为一种力学装置必须戴入口内或颌面部才能发挥疗效。为了使其能为患者所接受,不妨碍或少妨碍正常的咀嚼、发音功能,以及美观、实用等,矫治器必须具有下列性能。

1. 对颌面部软硬组织无损害,不影响牙颌面的正常生长发育。

2. 体积尽量小巧,戴用舒适,显露部分应尽量少,对美观影响小。

3. 便于清洁,不影响口腔卫生。

4. 易于力的调整,具有良好的支抗,利于控制矫治力的大小和方向。

二、类型

临床上,一般将常用的矫治器划分为3种类型:活动矫治器,固定矫治器和功能矫治器。

(一)活动矫治器(removable appliance)

附着于牙齿或粘膜上,患者和医生均可随意取戴的一类矫治器。其优点是便于清洁,对美观影响较小,且制作容易。缺点是影

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频,微信公众号里搜索qzkqsp1(茄子口腔视频1首字母)即可关注

响发音，异物感强，对牙齿的移动不能做精细调整，固位较差。

（二）固定矫治器　（fix appliance）

用粘接剂及结扎丝或橡皮圈将矫治器的各部件牢固的粘结或结扎于牙齿上，患者不能自行取下，只有医生用器械方可取下的一类矫治器。优点是固位良好，能有效控制牙齿各个方向的移动，体积小，对发音影响较小。缺点是不易清洁，技术复杂，椅旁操作时间较长，材料较昂贵，对牙面美观有一定影响。

（三）功能性矫治器（functional appliance）

是一类本身不产生任何机械力，而是通过改变口颌肌肉功能，促进殆发育和颅面生长，从而矫正形成中的错殆畸形的矫治器。可设计为活动或固定矫治器。优点是不干扰正常的牙颌发育生长，如系活动式矫治器，患者可自行取戴，便于清洁，复诊间隔长。缺点是活动式体积大，戴入后影响发音及咀嚼功能，而固定式制作一般较复杂。

三、支抗

正畸治疗过程中，任何施于矫治牙使其移动的力必然同时产生一个方向相反、大小相同的力，而支持这种移动矫正牙体引起的反作用力的情况，称为“支抗”（anchorage）。实际上支抗是一个提供产生牙齿矫治力的基础。支抗是一组复合结构，它包括抗基牙、颌骨、头枕部、矫治器、口外装置等。

（一）支抗的种类

1．颌内支抗：支抗设计在与矫治牙同一牙弓内，利用一些牙作为支抗而使其他一些矫治牙移动。

2．颌间支抗：以上颌（上牙弓）或下颌（下牙弓）作为支抗来矫正对颌牙齿。如Ⅱ类牵引、Ⅲ类牵引。

3．颌外支抗：支抗部位在口外，如枕部、颈部、头顶等部位作为支抗部位，可获得较大的矫治力的支抗来源。如头帽颏兜，上颌前

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

方牵引器等。

(二)加强支抗的方法

1. 增加作用支抗牙齿的数目。

2. 将支抗牙连成一整体。

3. 增大活动矫治器的基托面积,保持与组织面密贴。

4. 增用口外支抗。

四、矫治器的组成及作用原理

(一)活动矫治器

1. 组成　活动矫治器一般由3部分组成,即固位部分、作用部分和连接部分。

(1)固位部分:防止矫治器脱落,使之在口内固位的装置。如卡环、邻间钩、唇弓。

(2)作用部分:即矫治器上发挥其矫治力的力学装置部分。包括各种弹簧(双曲舌簧、扩大簧等)、螺旋器、唇弓、弹力圈等。

(3)连接部分:用以连结矫治器部件,使固位部分和作用部分借其联成一整体,以使它们更好地发挥矫治力,同时也可以起到抗基作用。

2. 常用机械性活动矫治器

(1)𬌗垫式活动矫治器:

①上颌双侧𬌗垫式活动矫治器,用于矫治前牙牙性反𬌗。②单侧𬌗垫式活动矫治器,用于矫治单侧后牙反𬌗、锁𬌗。

(2)扩弓矫治器:①带翼扩弓活动矫治器,用于上、下颌牙弓狭窄者,可同时扩大上、下牙弓。②螺旋器分裂基托矫治器,一般用于牙弓狭窄病例,有时也用于前颌骨发育不足引起的反𬌗。

(3)纠正不良习惯矫治器。

(4)口外牵引活动矫治器:

①口外上颌前方牵引矫治器,适于上颌发育不足的安氏Ⅲ类

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频,微信公众号里搜索qzkqsp1(茄子口腔视频1首字母)即可关注

病例。

支抗部分：头帽，颏兜，面部框架。

每侧牵引力500～1000g，日牵引14h以上。

口内矫治器：活动或固定。

②口外上颌后方牵引矫治器，适于安氏Ⅱ类，牙性或骨性上颌前突病例。

支抗部分：头帽，颈带。

作用力部分：口外弓或J钩。

牵引方向：高位牵引，向上15～30。；中位牵引，方向与𬌗平面一致；低位牵引，向下20。牵引力每侧500～800g，牵引时间8～14h。

③口外垂直牵引矫治器，适于开𬌗或有开𬌗倾向的安氏Ⅱ类病例。

组成：头帽，口内矫治器，面弓，颏兜。

牵引力：压低牙弓后段每侧300～500g。

牵引时间：每天不少于12h。

(5)磁力矫治器。

(6)保持器。

(7)活动与固定矫治器附件联合应用。

(二)固定矫治

目前临床上常用的矫治器有：方丝弓矫治器，Begg矫治器，直丝弓矫治器，舌侧矫治器等。

1．方丝弓矫治器(edgewiseg appliance)　是一种临床广泛应用的高效矫治器。

(1)组成：

磨牙带环：粘固在支抗磨牙上。

托槽：将弓丝的矫治力传递到被矫治牙上的主要传力装置。

矫治弓丝：圆丝、方丝。是矫治器的施力部件。

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

末端颊面管：有单管、双管、方管、圆管等类型，将其焊在带环上，对矫治弓丝起引导作用。

附件：拉钩、舌侧钮等。

(2)特点及矫治原理： ①特点：能有效地控制矫治牙各个方向的移动；具有较大的支抗。②原理：使被弯曲的矫治弓丝形变复位；应用保持性弓丝做为固定和导引，借助弹簧，橡皮圈等牵引力，使牙齿移动或改正颌间关系。

(3)方丝弓矫治技术的基本步骤：

①排齐和整平牙弓：主要使上下牙弓错位的牙齿排列整齐和整平过陡的 Spee 曲线。②关闭拔牙间隙及矫治𬌗关系：关闭拔牙间隙，减小前牙覆盖，调整𬌗关系。③牙位及𬌗接触关系的进一步调整。④保持。

(三)功能性矫治器

1. 适应症　适于生长发育期(替牙期)矢状方向颌骨关系不调，特别是短面形(水平生长型)病例，不适于牙列拥挤病例。

2. 类型

(1)简单功能性矫治器： 平面导板、斜面导板、联冠斜面导板、前庭盾、唇挡。

(2)功能调节器(functionregulator, FR)：又称 Frankel 矫治器，其主要作用部位在口腔前庭区。其结构复杂，戴用不舒适、影响发音。此类功能矫治器有 4 种类型。

FR－Ⅰ主要用于安氏Ⅰ类及Ⅱ^{1}。

FR－Ⅱ主要用安氏Ⅱ^{2}。

FR－Ⅲ主要用于安氏Ⅲ。

FR－Ⅳ适用于开𬌗。

(3)肌激动器(activator)：矫治器通过使下颌前移，以及控制牙齿萌出，使颌骨的矢状关系及垂直关系得以改善，对按氏Ⅱ类 1 分类错𬌗有很好的疗效。还可用于矫治安氏Ⅱ类 2 分类、安氏Ⅲ类

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

及开殆，但不适于安氏Ⅰ类牙列拥挤及上颌前突病例。

矫治器体积较大，戴入后影响发音，咀嚼，每天戴10～12h，戴的时间越长，疗效出现得越快。戴矫治器3个月后，一般才能显效。安氏Ⅱ类1分类错殆一般在治疗10～12个月后，前牙覆盖、覆殆变正常，后牙中性殆关系稳定。

第五节　错殆畸形矫治各论

一、乳牙列期

凡妨碍面颌部正常生长发育、影响口腔正常功能的错殆畸形。

1. 乳牙龋齿　及早治疗均为此期矫治的适应证，并应积极地预防错殆的发生。

2. 咬合机能障碍　早接触，乳尖牙磨耗不足；应及时进行调殆，去除殆干扰。

3. 乳牙早失　视缺牙多少、时间，决定使用何种保持器。

4. 不良习惯　应及早去除，可用矫治器。

5. 开殆　吮指、伸舌等致开殆，使用矫治器破除。

6. 前牙反殆　注意有无骨性倾向，不良习惯者可用头帽颏兜。

7. 后牙反殆　矫治。

8. 深覆盖　有不良习惯者应破除。

9. 深覆殆　咬伤牙龈者，可用平导矫治，轻者观察。

二、混合牙列期

此期主要针对正在形成中的错殆畸形进行阻断，并对颌骨异常生长发育者进行生长改良，诱导上下颌骨协调发育，对功能性及轻度骨性错殆畸形的矫治非常重要。

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

1. 乳牙早失　缺隙保持器，间隙缩小者应用矫治器拓展。

2. 乳牙滞留　及时拔除以利恒牙正常萌出。

3. 不良习惯　说服教育，或用矫治器破除不良习惯。

4. 多生牙　拔除。

5. 系带附丽过低　关闭间隙后手术。

6. 埋伏牙　导萌或手术摘除。

7. 牙列拥挤　顺序拔牙，或观察，等到恒牙期矫治。

8. Angle Ⅱ类（上颌前突）

上颌骨发育过度：口外后方牵引，抑制上颌骨发育，促进下颌骨发育。

下颌发育不足：斜导、颌间牵引，唇挡等。功能矫治器。

9. Angle Ⅲ类（前牙反𬌗）

上颌发育不足：上颌前方牵引，功能矫正器。

下颌发育过度：有利生长型者，可进行生长改良，头帽颏兜的使用。

牙性：用活动矫治器。

10. 开𬌗　去除不良习惯，颌间牵引。

11. 深覆𬌗　（注意区别是否暂时性）平导改正切牙长轴，抑制上下切牙生长，促进后牙生长。

12. 后牙反𬌗　交互牵引，调𬌗，扩大上颌牙弓等。

13. 锁𬌗　交互牵引。

三、恒牙列早期

此期，大部分错𬌗畸形已基本形成，因此，诊断明确，且正处于生长发育高峰期前后，对矫治器的反应良好，是多牙性错𬌗畸形矫治的最佳时期。但对功能性，尤其是骨性错𬌗畸形的矫治效果有限或无效。

（一）牙列拥挤

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

1. 病因　人类进化，遗传，替牙障碍等。

2. 症状　上下颌骨无异常，牙齿不能完全排入牙弓内，磨牙关系常为中性，面部可能较丰满。

3. 诊断　拥挤分度Ⅰ°、Ⅱ°、Ⅲ°。

4. 矫治设计　X线头影测量，软组织侧貌综合分析，拥挤度超过Ⅱ度以上，多考虑拔牙矫治，拔牙应考虑的各类因素：牙弓拥挤度，牙弓突度，Spee曲线高度，支抗磨牙前移，垂直骨面形，矢状骨面形，面部软组织侧貌，生长发育。

5. 矫治方法

(1)扩大牙弓：推磨牙向远中，宽度开展，唇向移动切牙。

(2)拔牙矫治：拔牙矫治原则，常用拔牙模式。

6. 邻面去釉

(1)预期结果：排挤牙列，对齐上、下中线并居中，面部对称，咬𬌗关系良好。单侧拔牙常引起牙弓及中线偏斜，拔牙侧尖牙区欠丰满。

(2)矫治器选择：首选固定。

(二)前牙反𬌗(多数前牙反𬌗)

1. 病因　遗传、先天疾病(唇、腭裂)、后天原因(肢端肥大、呼吸道疾病、替牙期局部障碍)、口腔不良习惯。

2. 临床表现

(1)牙𬌗关系异常：磨牙可为中性或近中关系。

(2)颌骨发育与颅面关系：下颌生长过度；上颌发育不足；上、下颌间关系异常，Ⅲ类骨面型；上中切牙唇倾、下切牙舌倾；后颅底相对于前颅底向前向下倾斜。

(3)面部软组织：凹面形。

(4)口颌系统功能异常。

3. 分类诊断　按致病机制分类：

(1)牙源性(牙性)：由于牙齿萌出或替换过程中的局部障碍所

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

致。

(2)功能性(肌能性):多由于咬殆干扰,早接触等诱发。

(3)骨骼性(骨性):由于上、下颌骨发育不均衡所致。

4. 鉴别诊断

(1)骨性:磨牙近中关系,下颌不能后退至前牙对刃关系。

恒牙期 ANB 角小于 0°,Ⅲ类骨面形。

替牙期 ANB 角小于 2°。

伴有不同程度的颌骨大小、形态和位置异常。

(2)功能性:有咬殆干扰,早接触;下颌可后退至前牙对刃关系;X 线头影测量。

(3)正畸与外科正畸病例的鉴别:骨骼不调的严重程度,软组织外观,殆与咬殆能力,本人意愿。医师能力,技术水平,经验及观念喜好。

5. 矫治计划(早期矫治)　恒牙早期,颌骨和牙殆的发育已大部完成,主要以移动牙齿、建立适当的覆殆覆盖关系,掩饰已存在的骨骼畸形为主。依拥挤度、突度,可考虑拔牙。

6. 预期结果　牙性及功能性反殆矫治效果良好,面中份发育不足得以改善。轻度骨性反殆矫治后,前牙浅覆殆、覆盖,面形较直,面形不能令人满意;严重骨形性反殆,矫治效果差,最好待成年后进行正颌－正畸联合矫治。

7. 矫治器　固定、活动,功能矫治器,前方牵引装置,头帽颏兜。

(三)前牙深覆盖

1. 病因　遗传,环境因素

2. 临床表现

(1)上颌过度生长,下颌发育不良。

(2)殆关系异常:Angle Ⅱ 类。

(3)上颌牙弓狭窄呈 V 字形。

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频,微信公众号里搜索qzkqsp1(茄子口腔视频1首字母)即可关注

(4)上颌切牙前突,覆盖大。

(5)面中份前突,开唇露齿。

(6)下颌切牙过高,有时伴有拥挤。

(7)肌功能异常:唇肌无力,颏肌有力,翼外肌力减低。

3. 分类诊断

(1)牙性:深覆盖主要是因为上下前牙的位置或数目异常引起的。

(2)功能性:多由于神经肌肉反射引起的下颌功能性后缩而致。

(3)骨性:由于上、下颌骨发育不协调而致。

4. 鉴别诊断

(1)牙性:上切牙唇倾,骨骼及颅面关系正常,磨牙关系常为中性关系。

(2)功能性:骨骼发育正常,下颌后缩,下颌前伸至磨牙中性关系时,上下牙弓矢状关系基本协调,面形明显改善。

(3)骨性:下颌骨发育不足,上颌骨发育过度,矢状关系不协调。

5. 矫治设计　抑制上颌骨的发育,促进下颌发育。有牙量骨量不协调时,可减数,严重骨骼异常者需手术治疗。

6. 预期结果　牙性及功能性较好,面形改善。骨性较差,面形无大改善。

7. 矫治器　固定,固定加活动,活动,功能矫治器,口外后方牵引。

8. 矫治原则

(1)下颌后缩:早期宜用功能矫治器,一般不用拔牙。

(2)轻度上颌前突、下颌后缩:早期可用口外弓抑制上颌向前发育,同时使用功能矫治器促进下颌发育。恒牙期可减数。

(3)上颌前突:口外弓推上颌向远中,或拔上颌4,重者手术。

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

(4)牙型Ⅱ类、骨型Ⅰ类：拔除双侧上颌4和下颌5或推上颌磨牙向远中。

(四)内倾型深覆殆

1. 病因　遗传，全身因素，咀嚼肌张力过大，多数乳磨牙或第一恒磨牙早失，先天缺失恒下切牙或乳尖牙早失，双侧多数磨牙颊、舌向严重错位，磨牙严重磨耗等。

2. 临床表现

(1)牙：上切牙垂直或内倾，上尖牙唇向，下切牙内倾拥挤。

(2)牙弓：上牙弓呈方形，切牙内倾致牙弓长度变短，Spee曲线过大，上颌矢状殆曲线反向。咬殆：覆殆深，覆盖常小于3mm，前牙呈严重闭锁殆。

(3)磨牙关系：常为远中关系。

(4)颌骨：颌骨发育基本正常，下颌常处于功能性远中殆位，下颌前伸运动受阻。

(5)面形：面下1/3较短，短方面形，下颌角较小，咬肌发达、下颌角区丰满。

(6)肌功能：唇肌张力过大，下唇外翻，颏唇沟深，颏发育良好。

(7)颞下颌关节：可能有TMJD症状。

3. 分类诊断

(1)牙型：上、下前牙槽过高，后牙槽高度不足；上前牙垂直或内倾，下前牙有先天缺牙或拥挤，磨牙关系可为中性或远中；面下1/3短。颌骨形态，大小基本正常。

(2)骨型：ANB角大，后前面高比超过65%，OP、PP、MP3平面离散度较小，下颌平面角小，下颌升支长，下前面高短，6－PP，6－MP高度不足。

4. 矫治设计　恒牙早期以矫治内倾上切牙、解除锁结为主，升高后牙，压低前牙，一般不拔牙。对严重骨型者，治疗十分困难，可配合正颌外科手术治疗。轻度骨型，可升高后牙，压低前牙。

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

5. 预期结果　竖直上前牙，压低下后牙，减少露龈情况，适当增加面下 1/3 高度，改善面型。

6. 矫治器：活动 + 固定，固定，功能矫治器。

(五)开殆

1. 病因　口腔不良习惯(吐舌习惯、吮指、咬唇、咬物)，下颌第三磨牙前倾或水平阻生，佝偻病，遗传因素。

2. 临床表现

(1)牙及牙槽：后牙萌出过多，后牙槽骨发育过度；前牙萌出不足，前牙槽发育不足。

(2)牙弓：上、下牙弓形态大小，位置可能不调，上颌矢状殆曲线曲度增大，下颌曲线平坦或反向。

(3)咬殆关系：后牙可为中性、远中、近中殆，前牙无咬殆。

(4)颌骨：上颌形态正常或宽度不足，向前上方旋转；下颌骨发育不足，升支短，下颌角大，下颌骨向下后方旋转。

(5)面部：长面形，面下 1/3 过长。

(6)功能：前牙无切割功能，语言功能损害。

3. 分类诊断

(1)牙型：主要为牙及牙槽问题，牙齿萌出不足，面部无明显畸形，颌骨发育基本正常。

(2)骨型：下颌骨发育异常，下颌支短，下颌角大，角前切迹深，下颌平面陡，下颌平面大，PP、OP、MP 三平面离散度大，Y 轴角大，下颌顺时针旋转，面下 1/3 过长，后前面高比(S－Go/N－Me)小于 62%，可能伴有上下前牙牙槽骨的代偿生长。

4. 矫治设计

(1)牙型：早期矫治以破除口腔不良习惯为主，升高前牙，压低后牙。成人期可升高上、下前牙代偿。

(2)骨型：早期可配合口外垂直牵引，成人期矫治困难，考虑手术为主。

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

5. 预期结果　上、下牙排列整齐，𬌗关系正常，前牙恢复咬𬌗功能，减少面下1/3高度，改善面形。

6. 矫治器　活动，固定，口外高位牵引，MEAW技术。

思考题：

1. 引起错𬌗畸形的原因有哪些？如何预防错𬌗畸形的发生？
2. 试述乳牙𬌗特点。
3. 替牙𬌗期有哪些暂时性错𬌗？引起暂时性错𬌗的原因是什么？如何矫治？
4. X线头影测量在错𬌗畸形矫治中有何价值？
5. 试述牙列拥挤的矫治原则及矫治方法。
6. 试鉴别功能性及骨性反𬌗。
7. 正畸治疗过程中，牙周组织有哪些反应？
8. 试述正畸治疗结束后，牙周组织的改建与恢复过程中的组织反应。
9. 试述前牙深覆盖的矫治原则。
10. 试述开𬌗的诊断及矫治设计。
11. 口腔正畸治疗过程中，颜貌检查有何意义？
12. 试述肌激动器的作用原理及适应证。

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

第十章　美容口腔预防保健

第一节　儿童错殆畸形的早期干预

错殆畸形是儿童在生长发育过程中，由于遗传、疾病、功能紊乱、替牙障碍和口腔不良习惯等因素，导致的牙、颌的发育畸形。在人群中错殆畸形非常普遍，根据我国几个口腔院校的调查，其患病率为29％～49％。如以理想殆为标准，其患病率可达80％以上。错殆畸形不仅影响牙、颌、面部的生长发育和口腔功能，也不同程度地影响了颜面部美观。因此，错殆畸形是一种应引起重视的严重影响容貌的常见病、多发病。

一、错殆畸形早期预防要点

错殆畸形的早期预防要从妇女妊娠初期开始直至儿童牙齿萌出完成。

（一）胎儿时期

注意母体营养和健康、防治疾病。

（二）婴儿时期

只要可能，尽量采用母乳喂养。

注意经常更换睡眠姿势，避免长期偏侧睡眠压迫一侧面部影响发育，造成颜面部不对称畸形。

（三）儿童时期

在保证儿童营养的前提下，食物应有一定硬度，充分发挥咀嚼

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

器官功能，促进颌面软硬组织的正常生长发育。保持乳牙牙列的完整，乳牙过早脱落或滞留应及时诊治。

（四）防治口腔不良习惯

口腔不良习惯对牙、牙槽骨及颌骨会产生异常压力，破坏原有平稳，妨碍发育，造成畸形。

1．口呼吸　主要原因为习惯性口呼吸及鼻咽疾病引起的口呼吸，可导致面部狭窄、开唇露齿、上牙前突、牙弓缩窄、腭盖高拱等。应及时发现和积极治疗呼吸道疾病，在家长配合下自行戒除。必要时使用特制口罩、前庭盾等辅助器具。

2．吮吸习惯　此类习惯包括吮指、吮唇、吮颊、吮乳胶奶头等，长期保持不予纠正可导致上前牙或下前牙前突、开𬌗、前牙反𬌗。

3．舌习惯和伸舌吞咽　舌习惯包括吐舌、舔牙和伸舌，舔上前牙可导致上前牙前突、前牙反𬌗；同时舔上、下前牙引起上、下颌前突等。伸舌吞咽常引起上前牙前突、前牙开𬌗。防治方法主要采用及时治疗呼吸道疾病，排除不良习惯，需要时使用腭屏、腭网，长腭刺的固定或活动矫治予以纠正。

4．咬物习惯　包括咬唇、咬文具、咬指甲、咬衣物、被子等。这些不良习惯可引起深超𬌗或开𬌗、深覆𬌗畸形等。防治方法主要依靠家长教育和监督，使患儿自行戒除，已造成畸形则采用适当的矫治器予以矫治。

二、乳牙列

在乳牙列期，乳牙列的拥挤一般认为是因为缺少间隙引起的，同时在恒牙萌出的时候会变得很明显。

第一乳磨牙的早失可能会引起第二乳磨牙的近中移位。在孩子年龄很小时很难阻止该情况的发生。虽然此时应用的矫治方法与混合牙列期相同，但缺隙保持器在一定时间内会被磨损。

乳切牙早失对恒牙的排列影响很小。如果乳切牙存在间隙，

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

并不会因早失乳牙而产生远中牙过多的近中移位。如果乳切牙不存在间隙，则牙替换后很少残留间隙，但在此状态下，因为恒切牙体积较乳切牙大，其萌出后已经缺少间隙，所以早失的乳牙仅仅是对可能出现的恒牙拥挤部位的一种定位。

三、混合牙列

为了简化甚至避免后期的正畸治疗，大多数的矫治手段在混合牙列期运用，以便阻断牙颌畸形的发展。

四、乳磨牙早失

混合牙列期乳磨牙早失的影响取决于牙列拥挤量和哪一个牙早失。如果第二乳磨牙早失并且牙列拥挤，第一恒磨牙将近中移动占据第二双尖牙萌出所需间隙。同时拥挤的前牙向乳磨牙缺失侧移动，造成中线偏移。但是间隙的丧失主要还是第一恒磨牙近中移位造成的。如果第一乳磨牙或尖牙缺失并且牙列拥挤，则恒切牙将向该侧移动，产生更明显的中线偏移。此时虽然第一恒磨牙有轻微的近中移动，但间隙的丧失主要是由于切牙的移位所造成。

五、对称性和代偿性拔牙

在拥挤的牙列中，一旦发生中线向缺隙侧偏移，就很难纠正。在拥挤的牙列中有时采取对称性拔牙来防止中线偏移。对称性拔牙并非必须拔除对侧的同名牙，医生应根据牙的具体情况而定。

如果后牙的咬合是中性关系，具有良好的尖窝锁结，则在牙弓中缺失的牙将导致该牙弓后牙的前移，破坏后牙的咬合关系。代偿性拔牙，即拔除对侧牙弓的牙，将使上下后牙同时近中移动，维持Ⅰ类咬合关系。代偿性拔牙同样适用于Ⅰ类咬合关系时下颌第一恒磨牙早失的情况，在该情况下，上颌第一恒磨牙由于没有对颌

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

牙，将会过度萌出。

在牙列拥挤时，为了预防中线的偏移，一般采用对称性拔牙。无论是什么咬合关系，中线偏移一旦出现，是很难矫正的。防止了中线偏移，就简化了后期的正畸治疗。代偿性拔牙主要是在Ⅰ类咬合关系时运用。

六、序列拔牙

Kjellgren(1984)提出了对于Ⅰ类关系拥挤的治疗是对称性和代偿性拔牙。在Ⅰ类咬合的问题变得更加明显，出现没有足够的间隙容纳前牙。Kjellgren 建议在此情况下，应当在 8～9 岁时拔除 4 个乳尖牙。这样就有足够的间隙让 4 个前牙向远中移动，从而使其排列整齐。在某种程度上后牙也可能近中移动，有助于关闭剩余的间隙；这种近中移动将在上下颌同时发生，使后牙的中性关系得以维持。

牙列通过最终拔除 4 个第一双尖牙解除拥挤，并使牙排列整齐。这些牙的拔除将会为恒尖牙的自动排齐提供足够大的间隙，Kjellgren 建议当第一乳磨牙的牙根吸收约一半时拔除，以利于第一双尖牙尽早萌出。

采用拔除乳尖牙来排齐切牙的方法得到了广泛的应用，特别是当上颌侧切牙舌侧萌出时。在Ⅰ类病例中，如果需要在一侧牙弓内拔牙，则需同时拔除对侧牙弓内乳牙。牙的自动排齐会改善切牙的位置，但有时程度有限。如果达到完美的牙排列，则需要运用固定矫治器。

七、前牙反殆的矫治

当切牙萌出后，前牙的反殆就变得非常明显（一个或多个上颌切牙咬在下颌前牙的舌侧）。反殆的形成可能是因为骨骼关系不调，或者是因为牙与齿槽的关系异常。导致上颌侧切牙舌侧移位

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

的牙列拥挤可以用改良序列拔牙法进行矫治。前牙反𬌗可能是由于乳切牙迟脱(如死髓牙根吸收停止),造成恒牙的舌侧倾斜萌出所形成。在此期间,如切牙的覆𬌗还未形成咬合锁结,则通过拔除滞留的乳牙可以让正在萌出的恒牙自动调整排齐。或者给予上颌切牙适当的压力诱导,逐渐调整为正常覆𬌗关系。

八、多生牙

多生牙可发生在牙列的任何区域,但主要是在上颌前牙区。一般按其外形进行分类,如相似牙、锥形牙、瘤状牙(Taylor 1972)。相似牙和锥形牙很少影响该区恒牙的正常萌出。如果多生牙萌出,则牙列一般会发生拥挤,拔除之后可以采用或不采用矫治器治疗来排齐牙列。瘤状牙多位于正在发育的上颌切牙(一般是中切牙)的腭侧,可能会阻碍恒牙的萌出。早期确诊这些牙的存在是非常重要的,未萌出的恒切牙,应去除粘骨膜瓣,让切牙自行萌出。如能早期确诊,尽早去除瘤状牙,将使恒切牙自行萌出。如确诊过晚,则去除多生牙后也很难让中切牙自行萌出。外科暴露后再进行正畸排齐的效果差。正畸牵引未萌出牙会导致临床牙冠过长,同时造成牙龈缘的破坏,减少牙周支持力。

九、第一恒磨牙的早期拔除

第一恒磨牙的偶然性缺失将对牙颌的发育造成有害影响。较重的影响是在下牙弓,出现第二磨牙近中倾斜和近中舌侧扭转,第二磨牙和第二双尖牙无邻接点或接触很差。此外,上颌第一磨牙会过度萌出。在上颌第一磨牙早失的病例中,上颌第二磨牙会近中移动,围绕着其腭侧根旋转,但只有轻微的倾斜。如能早期明确第一恒磨牙预后差难以保留,则仔细地确定拔除它们的时间,将会使有害影响减少到最小。

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频,微信公众号里搜索qzkqsp1(茄子口腔视频1首字母)即可关注

如果第一恒磨牙在第二恒磨牙形成前早失，则在第二恒磨牙萌出前将其向前移动。从而代替第一恒磨牙。如果第一恒磨牙的拔除延迟到第二恒磨牙已经萌出，则第二恒磨牙只能向前移动少量距离，这将发生以上所描述的倾斜和旋转。要注意的是拔牙的时间应根据具体病例所需间隙而定。如果没有错𬌗畸形，并且第一恒磨牙的拔除仅仅是因为龋或发育不全，当下颌第二恒磨牙根分叉能够在X线片上观察到时(大约10岁左右)，则应及早拔除外第一恒磨牙，这将允许未萌出的第二恒磨牙向前移动，达到我们预期所需要的结果。如果切牙的覆盖增加或前牙拥挤，需要通过拔除第一恒磨牙所得的间隙来排齐牙列，那么拔牙应当延迟进行。在这些病例中，上颌牙弓的第一恒磨牙的拔除应谨慎地延迟到第二恒磨牙萌出后进行，然后运用正畸矫治器治疗最好地利用拔牙间隙。

第二节　窝沟封闭与口腔美容

一、窝沟龋对口腔美容的影响

(一)点隙裂沟龋的流行病学情况

在牙的发育时期，由于牙尖融合障碍，在牙釉质间或釉牙本质界之间将留下一个深的沟裂。由于这样的区域非常狭窄，细菌食物和唾液将存在于这些部位，对于这些部位的菌斑，无论是个人的口腔卫生措施或是牙科诊所的专业菌斑去除方法都是无效的，因而是致龋的细菌及其代谢底物滞留的地方。细菌代谢营养物质并产酸，导致牙面脱矿，龋病开始发生。点隙裂沟龋发生较早，大约1/3的儿童3岁时即罹患龋病，其中点隙裂沟龋占了67%。12岁儿童的第一磨牙𬌗面的患龋率则为65%。根据美国全国龋病调查

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

(1979～1980),5～17 岁儿童 84% 的龋患涉及点隙窝沟。因此预防点隙裂沟龋显得十分重要。

(二)窝沟封闭与口腔美容

牙齿窝沟龋蚀后,可因咀嚼疼痛而偏侧咀嚼,影响颌面部平衡发育;乳牙龋蚀较重,发展为慢性根尖周炎可影响继承恒牙的生长发育,导致恒牙列排列紊乱。窝沟封闭能十分有效地预防窝沟龋的发生,一方面维护牙齿行使咀嚼、发音等功能;另一方面维护牙齿及牙列的完整性,增进美观。

二、窝沟封闭的临床应用

(一)窝沟封闭的适应证与非适应证

决定是否采用窝沟封闭防龋涉及很多因素,其中最重要的是窝沟的外观和评价。

1. 窝沟封闭的适应证

(1)深的窝沟:特别是可以插入或卡住探针的(包括可疑龋)。

(2)病人其他牙:特别是对侧同名牙患龋或有患龋倾向。

牙萌出后达到𬌗平面即适宜做窝沟封闭,一般是萌出后 4 年之内。乳磨牙 3～4 岁,第一恒磨牙 6～7 岁,第二恒磨牙 11～13 岁为最适宜封闭的年龄。釉质发育不全,窝沟点隙有初期龋损,𬌗面有充填物但存在未做封闭的窝沟。可根据具体情况决定是否做封闭。

2. 窝沟封闭的非适应证

(1)𬌗面无深的沟裂点隙,自洁作用好。

(2)患较多邻面龋损者。

(3)牙萌出 4 年以上未患龋。

(4)病人不合作,不能配合正常操作。

(5)已作充填的牙。

(二)窝沟封闭的操作方法与步骤

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频,微信公众号里搜索qzkqsp1(茄子口腔视频1首字母)即可关注

窝沟封闭的操作可分为清洁牙面、酸蚀、冲洗和干燥、涂布封闭剂、固化、检查6个步骤。

封闭是否成功，完全依赖于每一个步骤的认真操作，这是封闭剂完整保留的关键。尽管操作方法并不复杂，但对每一步骤及细节的注意是绝对需要的。

1. 清洁牙面　酸蚀与封闭前首先应对牙面，特别是窝沟作彻底清洁，方法是在低速手机上装好锥形小毛刷或橡皮杯，蘸上适量清洁剂刷洗牙面（也可采用干刷）。清洁剂可以用浮石粉或不含氟牙膏，要注意不要使用含有油质的清洁剂或过细磨料。彻底冲洗牙面后应冲洗漱口，去除清洁剂白陶土等，再用尖锐探针清除窝沟中残余的清洁剂。

2. 酸蚀　清洁牙面后即用棉纱球隔湿，将牙面吹干后用细毛刷、小棉球或小海绵块蘸上酸蚀剂放在要封闭的牙面上。酸蚀剂可为磷酸液或含磷酸的凝胶，酸蚀面积应为接受封闭的范围，一般为牙尖斜面2/3。恒牙酸蚀20～30s，乳牙酸蚀60s。注意酸蚀过程中不要擦拭酸蚀牙面，因为这会破坏被酸蚀的牙釉面，降低粘结力。放置酸蚀剂时要注意酸的用量适当，不要溢出到口腔软组织。

一般认为凝胶能较好地控制酸蚀区域。两种类型都应轻轻搅拌，以保证酸蚀的牙釉质表面接触到新鲜的酸。

3. 冲洗和干燥　酸蚀后用蒸馏水彻底冲洗，通常用水枪或注射器加压冲洗牙面10～15s，边冲洗边用排唾器吸干，去除牙釉质表面的酸蚀剂和反应产物。如用含磷酸的凝胶酸蚀，冲洗时间应加倍。冲洗后立即交换干棉卷隔湿，随后用无油无水的压缩空气吹干牙面约15s，也可采用挥发性强的溶剂如无水酒精、乙醚辅助干燥。封闭前保持牙面干燥，不被唾液污染是封闭成功的关键。

经酸蚀的牙面干燥后呈白色雾状外观，如果酸蚀后的牙釉质没有这种改变，应重复酸蚀。操作中要确保酸蚀牙面不被唾液污染，如果发生唾液污染，则应重新冲洗牙面，彻底干燥后重复酸蚀

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

60s。

4. 涂布封闭剂　采用自凝封闭剂时，每次封闭前要取等量 A、B 组分(分别含有引发剂和促进剂)调拌混匀。调拌时要注意掌握速度以免产生气泡，影响固化质量。自凝封闭剂固化时间一般为 1～2min，通常调拌 10～15s，完全混匀后在 45s 内即应涂布，此后自凝封闭剂进入初凝阶段，粘度增大，流动性降低，故调拌涂布要掌握好时机，在初凝阶段前完成。涂布后不要再污染和搅动。

光固封闭剂不需调拌，直接取出涂布在牙面，如连续封闭多个牙，注意不宜取量过多，因为光固封闭剂在自然光下也会逐渐凝固。

涂布方法：用细刷笔，小海绵或制造厂家的专用工具，将封闭材料涂布在酸蚀牙面上。注意放置适量的封闭材料以覆盖殆面全部酸蚀面，使封闭剂渗入窝沟，使窝沟内的空气排出。在不影响咬合的情况下尽可能有一定厚度，有时可能会有高点，但 2～3d 后可被自行磨去。如果涂层太薄则缺乏足够的抗压强度，容易被咬碎。

5. 固化　自凝封闭剂涂布后 1～2min 即可自行固化。光固封闭剂涂布后，立即用可见光源照射。照射距离约离牙尖 1mm，照射时间要根据采用的产品类型与可见光源性能决定，一般为 20～40s。照射的部位要大于封闭剂涂布的部位。完成后漱口和用棉卷将表面的氧化物去除。

6. 检查　封闭剂固化后，用探针进行全面检查，了解固化程度，粘结情况，有无气泡存在，寻找遗漏或未封闭的窝沟并重新封闭，观察有无过多封闭材料和是否需要去除，如发现问题及时处理。如果封闭剂没有填料可不调殆，如使用含有填料的封闭剂，且咬合过高，应调整咬合。封闭后还应定期(3 个月、半年或一年)复查，观察封闭剂保留情况，脱落时应重作封闭。对封闭的儿童应作好记录，以便复查。

(三)窝沟封闭临床效果的评价

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

窝沟封闭临床效果的评价，常采用封闭剂保留率和龋降低率两个指标。很多窝沟封闭剂的研究设计采用自身半口对照方法，这样可以大大地减少样本量。方法是在口内选择一对同名牙(如两侧下颌第一磨牙)，随机选择一个牙做封闭，另一个牙不处理作为对照，经过一定时间之后评价封闭剂保留率，并与对照牙比较计算龋降低率。封闭剂保留率的统计常以牙为单位，可分为完整、部分脱落、全部脱落3种情况，分别计算所占总封闭牙的百分比。计算龋降低率的公式如下：

$$龋降低有效率=\frac{对照组患龋牙数-实验组患龋牙数}{对照组患龋牙数}\times 100\%$$

过去的研究多采用不做封闭的对照。近年研究多采用1个认可的封闭剂作为阳性对照。使用不做封闭为对照时，研究者不能做到双盲，因为实验组牙面上的封闭剂可见，而对照组没有采用封闭。使用阳性对照则可达到双盲的要求。

第三节　牙菌斑的控制

刷牙或使用牙线、牙签、洁治药物等方法是去除牙菌斑、清洁牙齿、保持口腔卫生的重要措施。一般漱口大多是利用水在口内流动的冲击力去除滞留的食物残屑，能暂时减少口腔微生物的数量，使口腔保持清新，但漱口的力量不足以去除牙菌斑。

一、刷牙

刷牙是每个人日常的自我口腔保健措施，是机械性去除菌斑和软垢最常用的有效办法。刷牙还能起到按摩牙龈、增进牙龈组织的血液循环、促进龈上皮角化的作用，从而提高牙龈对有害刺激因子的抵抗力，增强牙周组织的防御能力，维护牙龈健康。很多研

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

究提示，每天坚持正确方法刷牙，可减少龈炎的发生。国内有实验表明，儿童在停止刷牙后7d即发生了龈炎，说明刷牙是预防牙周病的有效口腔卫生措施。

刷牙虽然是维护口腔卫生的有效方法，但有报道单纯的刷牙平均只能清除菌斑的50%左右，特别是难以消除邻面菌斑。因此，除了刷牙外，还需要采用一些特殊的牙间清洁器，如牙线、牙签、牙间刷等去除牙间隙的菌斑及软垢。

(一)牙刷的选择

良好的牙刷要能对口腔的各个部位进行充分的擦洗，以达到去除牙菌斑而又不损伤牙及牙龈组织的目的。因此，牙刷选择除了个人喜好的因素外，是否能很好地发挥功能作用是选择牙刷的1个重要因素。

牙刷的刷头应大小合适，以便在口腔内(特别是口腔后部)转动自如，根据不同的年龄选择牙刷柄的长度。

刷毛硬软度要适宜。太硬容易损伤牙及牙龈，太软又难以起到清洁的作用。一般人采用中度硬的刷毛，儿童、老年人、牙周病患者宜选用刷毛较软的牙刷。

选用优质尼龙丝毛的牙刷，刷毛末端经磨毛处理成圆钝形，减少了对牙及牙龈的损伤。

为了适应特殊情况的需要可选用特型牙刷。戴固定矫正器患者可选用V形或U形牙刷，使刷毛分跨于托槽和钢丝的两侧，能有效地去除托槽和钢丝上的菌斑，并且能清洁牙，按摩牙龈。电动牙刷则适用于那些帮孩子刷牙的父母和那些生理有缺陷、智力障碍、高龄、关节炎患者或不善于使用右手操作的人以及瘫痪的病人，电动牙刷的刷头有3种运动模式：①反复的前后运动；②弧形的上下运动；③椭圆形的前后、上下复合运动。

(二)刷牙方法

刷牙方法种类较多，每一种方法都有各自的特点，只有充分利

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

用各种刷牙方法的优点，避免和克服不足之处，才能更好的达到刷牙的目的。

随着口腔保健实践的不断加强，刷牙方法已经得到了较大的改进。所有的刷牙方法都能清洁牙的颊、舌、殆面，而对邻面区的清洁作用相对较差。下面就一些常用的刷牙方法作一介绍。

1. 横刷法　横刷法即水平刷洗法(horizontalScrub)。是大众最习惯用的刷牙方法。刷毛垂直于牙面(与牙面呈90°角)作前后水平向运动。这种技术能最有效地清洁儿童呈“钟状”解剖形态的乳牙。长期使用这种拉锯式的横刷法，可导致牙龈萎缩，牙颈部楔状缺损形成。

2. 生理刷牙法　将牙刷毛与牙面接触，刷毛顶端指向切缘或殆方，然后将牙刷沿牙面向牙龈方向轻微拂刷，类似咀嚼纤维性食物对牙面的摩擦动作。这种方法能清洁牙面，刺激牙龈组织的血液循环。牙周组织健康者适用。

3. 水平颤动刷牙法　水平颤动刷牙法(Bass刷牙法)是能有效地清除龈缘区和龈沟内菌斑的一种重要的自我保健方法，刷洗唇(颊)、舌面时，刷毛与牙面呈45°角，刷毛顶端指向牙龈方向，使刷毛进入龈沟和邻间区。部分刷毛压于龈缘上作前后向短距离水平颤动。刷洗殆面时，刷毛紧压在殆面，使毛端深入裂沟区作短距离的前后向颤动。这种刷牙方法具有刷洗力强的优点，能有效地去除牙颈部及龈沟内菌斑，同时还可避免造成牙颈部楔状缺损及牙龈萎缩。

4. Stillman刷牙法　刷毛指向根方与牙长轴呈45°角，部分刷毛在牙龈上，部分刷毛在牙颈部，顺着牙间隙上下垂直颤动。

这种刷牙法能有力地清洁牙面和按摩牙龈，并能清洁牙间隙。

5. 转动刷牙法　转动刷牙法(rollingstroke)是将刷毛与牙龈平行，紧贴牙龈毛端指向龈方，与牙长轴呈45°角，然后将牙刷向冠方转动。刷洗殆面时，将刷毛置于殆面以水平方向前后来回刷洗。

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

每个区域至少重复5次，以彻底清洁牙面。

使用这种转动刷牙技术应注意牙刷转动的起始点的高低。如果转动的起始点在牙冠上，而不在牙龈，就很可能遗漏牙龈1/3区域，如果牙刷位置靠近前庭沟处，就易损伤膜龈结合处和牙槽粘膜。

综上所述，正确的刷牙动作主要是竖刷和水平颤动2种，经过适当的训练，可取得较好的效果。

（三）刷牙的相关问题

1. 刷牙的时间和频率　每个人彻底刷牙需要不同的时间，这取决于以下几个因素：①个体是否容易聚集菌斑和残渣；②个体的控制力和通过唾液清除食物、细菌、残屑的能力。一般情况下提倡刷牙时每个区域颤动5～10次，或提倡每次刷牙3min。刷牙时间的长短应该以能彻底控制菌斑为度。

刷牙的频率与菌斑的形成有关。牙菌斑在被去除后可不断在牙面重新形成。一般清洁并抛光牙面后1～6h菌斑可重建，因此，至少每天要刷2次牙。晚上睡前刷牙更重要，因为，睡眠时口腔的各种功能活动停止或减缓，唾液分泌减少，为细菌的繁殖提供了良好的条件。

2. 刷牙的程序　①手持刷柄，刷毛指向根尖方向，约呈40°角；②刷毛紧贴牙面，与部分牙龈缘区，轻轻加压；③颤动牙刷，先水平向（光滑面、牙颈部、龈缘区），后垂直向（邻面区，牙间隙）旋转颤动，再反复拂刷；④清洁牙合面时通过短距离颤动，适当加压保持刷毛尽可能深地进入沟裂中，上下颤动，然后通过擦洗清除已移动的残屑。不要长距离水平向刷洗。

3. 刷牙的顺序　常规的刷牙应该清洗每颗牙的所有牙面。为了避免遗漏，必须遵照一定的顺序系统刷牙。刷牙首先应从上颌最后一颗磨牙的远中面开始。顺着牙弓刷洗牙合面和切面，再刷洗颊（唇）面、腭（舌）面，直至刷完另一侧最后一颗牙。下颌牙以同样

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

的方式刷洗。

4. 刷牙的困难部位　在所有的刷牙方法中，刷洗上下颌牙的舌面都是困难的；一般人们倾向于花较多的时间和精力清洗前牙的唇面，而忽视了后牙的刷洗；右手执刷的人容易漏掉右侧尖牙，而左手执刷的人则容易在交换刷牙区域时遗漏左侧尖牙。

根据儿童生理特点，对于3岁以下的儿童或残疾人，提倡由父母或他人帮助刷牙。

5. 检测刷牙的效果　无论推荐哪种刷牙技术，都应达到刷牙的目的，去除牙菌斑且最大限度地避免损伤牙和牙周组织。刷牙效果的检测采用菌斑显示法。

在刷牙实践中应注意以下几点：①选择合适的牙刷；②必须告诉每个人刷牙的目的；③指导每个人1种刷牙技术或结合几种刷牙方法以满足个体的特别需要；④评价个人刷牙的能力及效果。

二、牙线

牙线可用棉、麻、丝、尼龙或涤纶制成，不宜过粗或太细。有含蜡或不含蜡，也有含香料或含氟牙线。含蜡牙线一般用来去除牙间隙的食物残渣和软垢，但不易去净菌斑。不含蜡牙线上有细小纤维与牙面接触，有利于去除牙菌斑。也有研究表明，含蜡和不含蜡牙线在去除菌斑方面没有显著性差异。牙周病患者使用牙线之前，应首先进行龈上洁治和根面平整，如邻面充填体有悬突存在应磨光，使之与牙齿的解剖外形一致，以免钩住牙线使牙线磨损而容易拉断。牙线的使用方法如下：

1. 取一段长约20～25cm的牙线，将线的两端合拢打结形成一个线圈。或取一段约30～40cm长的牙线，将其两端各绕在左右手的中指上。

2. 清洁右上后牙时，用右手拇指及左手食指掌面绷紧牙线，然后将牙线通过接触点，拇指在牙的颊侧协助将面颊牵开。

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

3. 清洁左上后牙时转为左手拇指及右手食指执线，方法同上。

4. 清洁所有下牙时可由两手食指执线，将牙线轻轻通过接触点。

5. 两指间牙线长度约为1～1.5cm。

6. 牙线通过接触点，手指轻轻加力，使牙线到达接触点以下的牙面并进入龈沟底以清洁龈沟区。应注意不要用力过大以免损伤牙周组织。如果接触点较紧不易通过，可牵动牙线在接触点以上作水平向拉锯式动作，逐渐通过接触点。

7. 将牙线贴紧牙颈部牙面并包绕牙面，使牙线与牙面接触面积较大，然后上下牵动，刮除邻面菌斑及软垢。每一个牙面要上下剔刮4～6次，直至牙面清洁为止。

8. 再以上述同样的方法进行另一牙面的清洁。

9. 将牙线从殆面方向取出，再次依上法进入相邻牙间隙逐个将全口牙齿的邻面菌斑彻底刮除。

注意勿遗漏最后一个牙的远中面，且每处理完一个区段的牙后，以清水漱口，漱去被刮下的菌斑。

如果手指执线不便，可用持线柄(flossholder)固定牙线后，通过接触点，清洁邻面。

三、牙签

在牙龈乳头退缩或牙周治疗后牙间隙增大时，可用牙签来清洁邻面和根分叉区。常用的牙签有木质和塑料的。木质牙签要有足够的硬度和韧性，避免折断；表面要光滑，没有毛刺，以免刺伤牙龈；横断面以扁圆形或三角形为佳。塑料牙签则根据牙间隙和龈乳头的解剖形态，设计成匕首形，尖端和刀口圆钝且薄，易于进入牙间隙。

使用方法：将牙签以45°角进入牙间隙，牙签尖端指向殆面，侧面紧贴邻面牙颈部，向殆方剔起或作颊舌向穿刺动作，清除邻面菌

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

斑和嵌塞的食物，并磨光牙面，然后漱口。

注意事项：①勿将牙签压入健康的牙龈乳头区，以免形成人为的牙间隙；②使用牙签时动作要轻，以防损伤龈乳头或刺伤龈沟底，破坏上皮附着。

四、牙间刷及橡胶按摩器

牙间刷适用于龈乳头丧失的邻间区，以及暴露的根分叉区和排列不整齐的牙邻面。特别是对去除颈部和根面上附着的菌斑比牙线和牙签更有效，使用起来比牙线方便。牙间刷分刷毛和持柄两部分。刷毛插在持柄上，可经常更换。

持柄和刷毛和形状大小不等，刷毛有瓶刷式和锥形的单撮毛式。

橡胶按摩器由锥体橡胶及金属或塑料柄构成，或将锥体形橡胶装置在牙刷柄的末端则使用更加方便。橡胶按摩器的主要作用是按摩牙龈，增强血液循环和上皮组织的角化程度，同时可通过橡胶的机械作用去除邻面颈部的牙菌斑，以维护牙周组织的健康。使用时将橡胶末端置入牙间隙按摩牙龈组织，并去除龈沟及邻面菌斑。

五、龈上洁治术和根面平整术

属于由专业人员进行操作的非手术治疗范畴。由专业人员用机械方法帮助去除菌斑、软垢、牙石等局部刺激因子，恢复牙周组织健康。

（一）龈上洁治术

使用龈上洁治器械去除龈上牙石和菌斑，并磨光牙面，是防止菌斑和牙石再沉积，防治牙周病的有效措施。

根据所用的器械不同，龈上洁治术分为手用器械洁治法和超声波洁牙机洁治法。

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

1．手用器械洁治法　全口洁治时，应有计划地分区进行，一般可先用镰形洁治器从上颌或下颌某一侧最后一个牙的远中面开始，按顺序逐牙进行洁治，直到对侧最后一个牙。然后再调整椅位和头靠，进行下颌或上颌牙的洁治。术者体位最好在做完一组牙的某一侧后再进行调整。

洁治时以改良握笔法持洁治器，以被洁治牙附近的牙面作为支点，将洁治器的刃口放在牙石的下方，以有力的动作向𬌗面方向将牙石整块从牙面刮除。

2．超声波洁治法　利用超声波洁牙机高效去除牙石的一种方法，尤其对去除龈上大块牙石有省时省力的优点。

使用超声波洁牙机时，将工作头以15°角轻轻与牙石接触，利用工作头顶端的超声振动波击碎牙石。对厚而硬的牙石，使用大功率可达到快速碎石的目的；对于牙面残留的细小牙石或烟斑，使用中小功率以短垂直来回或短水平来回移动的手法清除之。

超声洁治不宜用于放置心脏起搏器的患者，不宜用于肝炎、肺结核、艾滋病等传染病患者。

对于健康的牙龈，如有必要或可能，每6～12个月作一次洁治，再以自我保健保持，可有效地维护牙周健康。

（二）根面平整术

用比较精细的龈下刮治器刮除位于牙周袋内根面上的牙石和菌斑，并刮除牙根表面感染和病变的牙骨质，使根面光滑平整，具备形成牙周新附着所需要的生物学条件。

一般用锄形器刮除大块龈下石，再用匙形器去除较小牙石和刮除病变牙骨质。使根面光滑而坚硬。由于根面平整术是在牙周袋内进行，要求术者动作精确、轻柔，既要彻底去除牙石，又要减轻对软组织的损伤。

根面平整术不应用于健康牙周部位，以免导致牙周附着丧失。另外，机械清创也有其局限性，如不易消除牙周袋，恢复牙周软硬

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

组织的正常生理结构等。

六、药物方法

在机械性控制菌斑的基础上，配合药物可有效地控制菌斑，达到预防和治疗牙周病的目的。药物必须依靠一些载体，如含漱剂、牙膏、口香糖、牙周袋冲洗液、缓释装置等才能被传递到牙周局部，起到控制菌斑的作用。

作为控制菌斑的药物应具有以下特点：①能杀灭菌斑微生物或防止其生长繁殖，对特异性致病菌有效；②性质稳定，不受口腔和菌斑中其他成分的影响；③快速杀灭微生物，不引起细菌的耐药性；④对口腔组织和全身均无有害副作用或副作用少，不引起机体的变态反应。常用的控制菌斑药物有洗必泰、甲硝唑、替硝唑、螺旋霉素、强力霉素等。

（一）洗必泰

洗必泰(hibitane)又称氯己定，化学名称为双氯苯双胍己烷，系二价阳离子表面活性剂，常以葡萄糖酸洗必泰(chlorhexidine-gluconate)的形式使用。

洗必泰主要用于局部含漱，涂擦和冲洗，也可用含洗必泰的凝胶或牙膏刷牙以及用洗必泰涂料封闭窝沟。

洗必泰能较好地抑制龈上菌斑形成和控制龈炎平均达到60%。使用0.12%或0.2%洗必泰液含漱，每天2次，每次10mL，每次1min，可抑制菌斑形成达45%～61%，龈炎可减少27%～67%。

洗必泰的副作用表现在：①使牙、修复体或舌背上发生染色，特别是树脂类修复体的周围和牙面龈1/3处，易染成棕黄色；染色沉积在牙表面，不透入牙内，可通过打磨、刷牙或其他机械方法去除；②洗必泰味苦，必须在其中加入调味剂；③对口腔粘膜有轻度的刺激作用。很多实验表明洗必泰对人和动物毒性很低，用于口

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

腔局部是安全的。除了抗菌斑与龈炎外，还可用于口内手术之后，预防根面龋及龈下冲洗剂。当与氟化亚锡一起用于预防项目时，应在用洗必泰液含漱0.5～1h再用氟化物，以防止作用相互抵消。

（二）甲硝唑

甲硝唑(metronidazole)又称灭滴灵，属抗厌氧菌感染药，对牙周病致病菌有明显的抑制和杀灭作用。它是一种有效的控制菌斑的药物，当甲硝唑含漱液在口腔中浓度达0.025%时，即能抑制牙周常见厌氧菌，当达到3.125%时，放线菌也被抑制。每日含漱灭滴灵2～3次，对防治龈炎、牙龈出血、口臭、牙周炎均有良好效果，还对口腔滴虫、阿米巴原虫感染有抑制作用，且对口腔粘膜无刺激作用。此外，甲硝唑的缓释药物或控释系统也已研制成功，大大提高了局部用药对牙周病的治疗效果。

该药部分自唾液排泄，故口服后不但在血清中有效，在唾液中也有效。如果长期服用，应注意观察可能出现的一些副作用。

（三）替硝唑

替硝唑(tinidazole)，为甲硝唑的同类药物，二者具有相似的抗菌谱，但化学结构稍有不同，其抗厌氧菌活性增强，半衰期延长，不良反应减少。实验表明在用替硝唑含片治疗成人牙周炎时，其抑制革兰氏阳性厌氧菌作用强于甲硝唑。

（四）抗生素

局部和全身应用抗生素能不同程度地控制菌斑、消除炎症，可用于牙周病的治疗及预防。如四环素、强力霉素、螺旋霉素、卡那霉素、青霉素、万古霉素等。虽然某些抗生素对牙周病的治疗有较好的疗效，但是，使用抗生素作为控制菌斑预防牙周病的方法是不适宜的。长期使用可抑制口腔中正常菌群而导致菌群失调，并且可能产生耐药菌株。此外，还有药物相互作用的问题。

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

思考题:

1. 口腔不良习惯有哪些? 可造成哪些美容缺陷?
2. 第一恒磨牙的早期拔除应注意哪些问题?
3. 如何处理多生牙?
4. 窝沟封闭的原理和操作方法。
5. 刷牙与口腔健康。
6. 如何使用牙线?

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注